



INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL  
DESDE 1902



UNIVERSIDADE  
**NOVA**  
DE LISBOA

**Universidade Nova de Lisboa**  
**Instituto de Higiene e Medicina Tropical**

**Conhecimento da População da Praia sobre o Uso Racional de  
Medicamentos: Principais Determinantes**

**Jailson de Jesus Tavares Martins**

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
ESTATÍSTICA PARA A SAÚDE

JANEIRO 2020





INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL  
DESDE 1902



UNIVERSIDADE  
**NOVA**  
DE LISBOA

**Universidade Nova de Lisboa**  
**Instituto de Higiene e Medicina Tropical**

**Conhecimento da População da Praia sobre o Uso Racional de  
Medicamentos: Principais Determinantes**

**Autor:** Jailson de Jesus Tavares Martins

**Orientadora:** Professora Catedrática Maria do Rosário Martins, IHMT

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em Estatística para a Saúde

Apoio financeiro da ERIS



Jailson J. Martins, 2020

## RESUMO

**Introdução:** é essencial que a população em geral tenha as capacidades e os conhecimentos para estar informada sobre as decisões de quando e como usar os medicamentos e esteja apta a entender os riscos e os benefícios associados ao seu uso. Em Cabo Verde, a problemática do mercado ilícito de medicamentos afeta populações de todos os municípios, em especial na cidade da Praia, com 41,0% da proporção. Sobre o aferimento de problemas sobre o uso irracional de medicamentos, o consumo de antibióticos sem diagnóstico ou aconselhamento médico assume contornos alarmantes.

**Objetivo:** avaliar o conhecimento da população da cidade da Praia sobre URM e identificar os principais fatores associados. **Métodos:** Este estudo baseou-se nas diretrizes do *checklist STROBE*. Foi submetido ao INE, pedido de autorização para a realização do inquérito, havendo a submissão dos questionários a serem utilizados e a validação dos procedimentos para dimensionamento da amostra e das técnicas de recolha dos dados no terreno. O estudo teve como público-alvo a população da cidade da Praia com idade  $\geq$  18 anos e a amostra foi dimensionada segundo o plano de sondagem estratificada proporcional, totalizando 1.054 indivíduos, de um total de 84.600 indivíduos com nível de confiança de 95%, erro relativo de 6%. A recolha dos dados foi por via de *Tablet* e os trabalhos de terreno foram levados a cabo por inquiridores bem treinados e com muita experiência, sob uma supervisão intensa. No processo da seleção dos indivíduos foi utilizada a metodologia *Kish*. A inferência estatística permitiu calcular as estimativas pontuais e, finalmente, houve a aplicação do método de regressão logística para estimar um modelo final. O software utilizado para tratamento de dados foi *R-project* 3.5.

**Resultados:** observa-se que a idade média dos indivíduos é de 37,9 anos, 51,2% são do sexo feminino e 48,8% do sexo masculino. Cerca de 44,1% têm níveis de instrução secundária e 6,2% não possuem nenhum tipo de nível de instrução. O estado civil é, na maioria, solteiro, representando 67,1%. Cerca de 23,7% têm rendimento entre 10 a 30 mil escudos, mas a maioria dos indivíduos não declararam o rendimento (40,5%). O escore global do conhecimento sobre URM é de 67,4% e, das 30 zonas, 13 têm níveis de conhecimento acima da Média. Quanto ao modelo estimado, os resultados mostram que os níveis de instrução e o rendimento influenciam de forma positiva o conhecimento dos indivíduos sobre URM e outras variáveis como a idade  $\leq$  a 65 anos, pois os indivíduos serem reformados mostraram estar significativamente associados aos níveis do conhecimento sobre URM. **Conclusões:** os principais determinantes do conhecimento sobre URM na cidade da Praia são: instrução, níveis de rendimento, idade  $\leq$  a 65 anos e formas de ocupação como reformado. Para reforçar o conhecimento dos indivíduos sobre URM, recomenda-se a implementação de campanhas contínuas de educação e de sensibilização à população na rádio e na televisão, tendo como foco a população com baixo nível de instrução, a população de baixo rendimento, a população idosa e a população reformada.

**Palavras-chave:** Conhecimento sobre URM, Principais Determinantes, Regressão Logística.

## ABSTRACT

**Introduction:** it is essential that the general population has the skills and knowledge, to be aware about decisions of when and how to use medicines and be able to understand the risks and benefits associated with its use. In Cape Verde, the problem of the illicit medicine market affects populations in all municipalities, especially in Praia, which affects 41.0% of the total proportion. Regarding the measurement problems concerning the irrational use of medications, the antibiotics consumption without diagnosis or medical advice takes on alarming contours. **Objective:** to evaluate the knowledge of the Praia population about URM and to identify the main associated factors. **Methods:** the methods have based in the STROBE checklist guidelines. A request for authorization to conduct this research was sent to INE, with the submission of questionnaires to be used and the validation of procedures for sizing the sample and data collection techniques in the field. The target population is Praia population with aged  $\geq 18$  years, the sample was dimensioned according to the proportional stratified survey plan, totaling 1,054 individuals, of a total of 84,600 individuals, with a 95% confidence level and 6% relative error. Data collection work was performed by mobile device, and the fieldwork conducted by well-trained and experienced investigators, under intense supervision. In the selection process individuals, the Kish methodology was used. The statistical inference allowed the calculation point estimates and, finally, the logistic regression method applied to estimate a final model. The software used for data processing was R-project 3.5. **Results:** the average individual's age is 37.9 years, 51.2% are female and 48.8% are male. 44.1% have secondary education levels, and 6.2% have no education level. Most of the marital status is single, representing 67.1%. Around 23.7% have an income between 10 and 30 thousand Cape Verde Escudos, but most individuals did not declared their income (40.5%). The global knowledge score about URM is 67.4%. Out of 30 Praia zones, 13 have knowledge levels above the global average. Concerning estimated model, the results show, the education levels and income levels positively influence individuals' knowledge about URM and other variables such as age  $\leq 65$  years, individuals being retired showed to be significantly associated with knowledge levels about URM. **Conclusions:** the main determinants of knowledge about URM in the Praia city are education, income levels, age  $\leq 65$  years and if the individual is retiree. As recommendation about this study, it proposes: reinforce the individual's knowledge about URM, by implementing continuous education and awareness campaigns for the population on radio and television, focusing in the population with low education level, low-income population, elderly population and retired population.

**Keywords:** Knowledge about URM, Main Determinants, Logistic Regression.

# ÍNDICE

RESUMO .....	ii
ABSTRACT .....	iii
ÍNDICE .....	iv
LISTA DE FIGURAS .....	vi
LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE SIGLAS .....	x

## **Capítulo 1 ..... 1**

INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Antecedentes e Justificativa .....	2
1.1.1. Referencial Teórico .....	2
1.1.2. Generalidades e Justificativas .....	6
1.2. Objetivos .....	8
1.2.1. Gerais .....	8
1.2.2. Específicos .....	8

## **Capítulo 2 ..... 9**

MATERIAIS E MÉTODO.....	9
2.1. Protocolo do Estudo .....	9
2.2. Plano de Amostragem .....	10
2.2.1. Abrangência e Critérios de Elegibilidade.....	10
2.2.2. Base de Amostragem.....	10
2.2.3. Técnicas de Amostragem .....	11
2.2.4. Método de Recolha e Seleção .....	11
2.3. Amostra por Domínio de Estudo.....	13
2.4. Técnicas e Métodos de Análises .....	15
2.4.1. Análises: Inferencial e Descritiva .....	15
2.4.2. Descrição das Variáveis .....	19
2.4.3. Modelos de Regressão Logística.....	25

## **Capítulo 3 ..... 36**

PRINCIPAIS RESULTADOS .....	36
3.1. Caracterização Sociodemográfica .....	36
3.2. Caracterização Socioeconómica.....	39



3.3. Avaliação do Conhecimento dos Indivíduos sobre URM .....	41
3.4. Associação Entre as Variáveis .....	45
3.5. Resultado de Ajuste do Modelo de Regressão Logística Múltipla .....	51
3.5.1. Estimação do Modelo .....	52
3.5.2. Validade e Diagnóstico do Modelo .....	55
3.5.3. Interpretação dos Parâmetros .....	61
<b>Capítulo 4 .....</b>	<b>64</b>
DISCUSSÃO .....	64
PRINCIPAIS LIMITAÇÕES .....	67
GENERALIDADES DO ESTUDO.....	68
FINANCIAMENTO DO ESTUDO.....	69
<b>Capítulo 5 .....</b>	<b>70</b>
CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....	70
BIBLIOGRAFIA .....	73
ANEXOS .....	80

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de processamento de recolha de dados .....	12
Figura 2: Função <i>svydesign</i> () e o pacote de <i>survey</i> .....	36
Figura 3: Distribuição por idade e por sexo .....	37
Figura 4: Caixa de bigode por sexo.....	38
Figura 5: Distribuição de nº de elementos na família .....	38
Figura 6: Níveis de rendimento dos indivíduos .....	39
Figura 7: Mercado de aquisição de medicamentos .....	39
Figura 8: Nº de embalagens de medicamentos existentes em casa .....	40
Figura 9: Situação laboral dos indivíduos .....	40
Figura 10: Distribuição dos <i>scores</i> de conhecimento médio.....	42
Figura 11: Caixa de bigode dos <i>scores</i> de conhecimento por zonas.....	43
Figura 12: Ranking dos <i>scores</i> de conhecimento por zonas da Praia .....	44
Figura 13: Níveis de conhecimento médio por sexo .....	47
Figura 14: Níveis de conhecimento médio por faixa etária .....	47
Figura 15: Níveis de conhecimento médio por níveis de rendimento.....	48
Figura 16: Níveis de conhecimento médio por níveis de instrução .....	48
Figura 17: Níveis de conhecimento médio por estado civil .....	49
Figura 18: Níveis de conhecimento médio por tipo de mercado.....	49
Figura 19: Níveis de conhecimento médio por ocupação .....	50
Figura 20: Níveis de conhecimento por nº de embalagens de medicamentos existentes em casa .....	50
Figura 21: Níveis de conhecimento médio por tamanho dos agregados familiares.....	51
Figura 22: Classificação dos níveis de conhecimento médio sobre URM.....	51
Figura 23: Teste de significância conjunta dos parâmetros do modelo final .....	56
Figura 24: sensibilidade vs. especificidade e a precisão .....	59
Figura 25: Curva de ROC.....	59
Figura 26: Resíduos do modelo estimado .....	60
Figura 27: Medida diagonal de chapéu .....	60
Figura 28: Teste de resíduos com Bonferonni .....	61

Figura 29: Estimação do Modelo 2 sem <i>outliers</i> .....	80
Figura 30: Teste de Significância do Modelo 2 sem <i>outliers</i> .....	81
Figura 31: Teste de Significância global do Modelo 2 sem <i>outliers</i> .....	81

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição amostral por zonas urbanas da Praia .....	14
Tabela 2: Classificação da consistência das variáveis .....	20
Tabela 3: Descrição das variáveis do estudo.....	21
Tabela 4: Critério de classificação de curva de ROC.....	35
Tabela 5: Caracterização sociodemográfica.....	37
Tabela 6: Estimador principal .....	41
Tabela 7: Estimador principal por estratos (zonas).....	41
Tabela 8: Perguntas sobre a avaliação do conhecimento .....	45
Tabela 9: Resultado de análises bivariadas entre as variáveis .....	46
Tabela 10: Categorias de referências das covariáveis no modelo.....	52
Tabela 11: Estimação do modelo inicial com covariáveis candidatas .....	53
Tabela 12: Estimação do modelo final pelo método <i>stepwise</i> .....	54
Tabela 13: Teste sobre significância dos parâmetros.....	56
Tabela 14: Estatística de VIF, teste multicolinearidade .....	58
Tabela 15: Tabela de classificação dos sujeitos .....	58



## LISTA DE SIGLAS

ARFA – Agência de Regulação dos Produtos Farmacêuticos

EMPROFAC – Empresa de Abastecimento e Distribuição de Medicamentos

ECV – Designação da moeda: Escudos Cabo-Verdianos

ERIS – Entidade Reguladora Independente da Saúde

INE – Instituto Nacional de Estatística

KAP – (*knowledge attitude practice*): Conhecimento, Atitude e Prática

ODINE – Órgão Delegado do INE

OMS – Organização Mundial da Saúde

URM – Uso Racional de Medicamentos

WHO – (*World Health Organization*): Organização Mundial da Saúde

# Capítulo 1

## INTRODUÇÃO

O Uso Racional de Medicamentos (URM) requer que os utentes utilizem os medicamentos de forma apropriada mediante a sua condição clínica e em doses que atendam às suas necessidades de saúde individuais por um período adequado e ao menor custo (Lima M. G., 2017).

Em Cabo Verde, até este momento, foram poucos os estudos realizados aos agregados familiares que permitam obter informações sobre o acesso e os preços dos medicamentos. Sobre o acesso aos medicamentos, também não foi feito nenhum estudo nas famílias para avaliar o grau de acesso aos mesmos. Por outro lado, no que tange aos instrumentos que proporcionam o Uso Racional de Medicamentos, não existe no país um centro de informação dos medicamentos nos hospitais centrais ou regionais, nem um sistema nacional que inclua indicadores específicos sobre a prescrição, a dispensa e o acesso aos medicamentos (Social D. G., 2018).

No que se refere ao mercado dos medicamentos, a EMPROFAC (2016), a empresa nacional que assegura o abastecimento e a distribuição dos medicamentos, informa que a “amoxicilina” é o medicamento com maior faturação a nível nacional, atingindo o valor de 37.200.125\$00, seguido do “enalapril” e de “ibuprofeno” com faturação de 30.639.347\$00 e 25.378.189\$00 respetivamente. No que concerne às embalagens vendidas, “sais de reidratação” foi o medicamento mais vendido, com o consumo de 151.640 embalagens, seguido de “paracetamol” e de “cloreto de sódio” com 150.291 e 125.291 embalagens vendidas, respetivamente. O preço médio do medicamento, em 2016, foi de 362\$95. O setor privado, Farmácias e Postos de Venda detêm o grosso das vendas realizadas pela empresa, com 78% do mercado nacional. Os restantes 22%

representam o setor público, distribuídos pelos dois Hospitais Centrais, pelo Hospital Regional Santiago Norte e pela Direção Geral das Farmácias.

Segundo o relatório estatístico da saúde de 2017, o número de farmácias públicas e privadas, a nível nacional, é de 71, sendo que a cidade da Praia representa 22,5%, o que corresponde a um total de 16 farmácias, sendo 7 farmácias públicas e 9 farmácia privadas (Social M. d., 2017).

Em termos de rácio, número de população por farmácia, em 2017, por cada farmácia há aproximadamente cerca de 9.940 habitantes. Das 30 principais zonas da cidade Praia, a maioria das farmácias está localizada em 5 zonas, o que torna o acesso ao medicamento deficitário para as zonas mais distantes do centro.

## **1.1. Antecedentes e Justificativa**

### **1.1.1. Referencial Teórico**

O uso "irracional" de medicamentos pode ainda ser entendido como o uso inadequado (pois o uso inadequado inclui uso excessivo, uso subutilizado ou ineficiente de medicamentos, incluindo, por exemplo, antibióticos para infeções virais ou não adesão a regimes de tratamento crónico). Até hoje, são várias as iniciativas importantes levadas a cabo sobre a temática “Uso Racional de Medicamentos”, como a de 1985, Conferência de Peritos sobre o Uso Racional de Medicamentos em Nairobi, Quénia, a Rede Internacional para Uso Racional de Medicamentos e as três Conferências Internacionais para melhorar o uso de medicamentos, os quais aumentaram a perceção do problema e incentivaram programas e políticas para atingir os objetivos sobre o uso de medicamentos nos países de baixa e média renda (Bigdeli M., 2014).

Os medicamentos representam 20 a 60% dos gastos com a saúde em países de baixa e média renda, comparado com 18% nos países da Organização para a Cooperação Económica e Desenvolvimento (WHO, 2015).

Os medicamentos constituem parte integrante da prestação de assistência médica. Porém, são produtos caros e representam uma proporção significativa do gasto total em saúde na maioria dos países. O uso irracional de medicamentos é um grande desafio para muitos sistemas de saúde em todo o mundo (Asenso, 2016).



### **Uso Racional de Medicamentos (URM)**

O Uso Racional de Medicamentos constitui um dos aspetos mais aprimorados no processo da terapia de uma doença. Desde o diagnóstico correto até à terapia racional, são vários os fatores que afetam a melhoria do estado de saúde. Na terapia médica, o verdadeiro determinante é o paciente. Constitui um paradoxo que os pacientes têm que estar amplamente passivos nas consultas, enquanto precisam ser ativos no processo de gestão dos seus medicamentos e nas mudanças de comportamento (Çelik, 2013).

Fresle *et al.* (1997) considera que os consumidores precisam de informações e de educação sobre medicamentos por vários motivos. Primeiramente, o importante papel dos produtos farmacêuticos na assistência médica moderna e, em seguida, considera que os consumidores devem possuir ferramentas básicas para uma gestão direta racional e segura na compra de medicamentos. Também, os consumidores são elementos essenciais para otimizar resultados terapêuticos, uma vez que os consumidores é sempre a causa final do uso de medicamentos.

### **Determinantes do conhecimento sobre o URM**

É essencial que a população, em geral, tenha as capacidades e os conhecimentos para estar informada sobre as decisões de quando e como usar os medicamentos e consiga entender os riscos a eles associados, bem como os seus benefícios. Sem esses conhecimentos e habilidades, as pessoas geralmente não conseguem ter resultados clínicos e podem sofrer de efeitos adversos. Os Governos têm a responsabilidade de garantir tanto a qualidade dos medicamentos quanto a qualidade das informações sobre os medicamentos que estão disponíveis para os consumidores (WHO, 2006).

Um estudo comparativo, realizado por Mao W. *et al.* (2015) na China e no Vietnã, concluiu que a falta de instrução, especialmente dos pacientes, constitui um dos fatores influentes importantes para o uso irracional de medicamentos.

Para Dawood *et al.* (2016), num recente estudo realizado sobre a avaliação de conhecimento e prática relativo ao uso de medicamentos no Estado de Penang, na Malásia, procurou identificar fatores que afetam os níveis de conhecimento dos indivíduos sobre o Uso Racional de Medicamento através de um modelo de regressão

logística e, como conclusão, verificou que os principais determinantes do conhecimento são a idade, o sexo feminino, maiores níveis de escolaridade, maior rendimento mensal e se o indivíduo possuir doenças crônicas.

De acordo com D. Bosh-Lenders *et al.* (2016), este aponta como principais fatores associados ao conhecimento adequado das indicações dos medicamentos entre pacientes idosos residentes na comunidade com polifarmácia, o sexo masculino, que é negativamente associado, os pacientes em união de facto têm melhores conhecimentos quando comparados com pacientes solteiros e, quanto aos níveis de instrução, os resultados não mostraram qualquer associação.

Como frisa Elbur A. *et al.* (2016), no seu estudo realizado em Taif, uma das localidades da Arábia Saudita sobre a avaliação do conhecimento em relação ao uso e segurança de medicamentos, obteve como preditor de Bom conhecimento sobre o uso de medicamento indivíduos com a idade > 30 anos e nível de instrução superior. Estas variáveis estão de forma positiva associadas ao conhecimento sobre o uso e a segurança de medicamentos. Um recente estudo realizado por Ponnusankar S. *et al.* (2017) na população da Índia localidades de Tamil, Nadu, Delhi e Kerala, sobre a avaliação do conhecimento e a atitude sobre erros de medicação, concluiu que os jovens adultos com idades entre 21 a 30 anos apresentaram melhor nível de conhecimento em relação a erros de medicação, enquanto que os idosos de 61 anos tinham menores níveis de conhecimento sobre erros de medicação. Concluiu ainda, no seu estudo, que os principais fatores associados ao conhecimento sobre erros de medicação são: sexo, níveis de instrução e local de residência, no entanto a idade mostrou influência fraca.

Para Hsiao F.Y *et al.* (2006), no seu estudo sobre o conhecimento, atitudes e práticas em relação ao uso seguro de medicamentos de estudantes universitários do primeiro ano em Taiwan, a principal conclusão foi de que os estudantes tinham conhecimento insuficiente comparativamente à prática sobre o uso de medicamentos.

Num estudo transversal, realizado em adultos com proficiência limitada em inglês, atendidos numa clínica da Unidade de Cardiologia do Hospital Nacional do Sri Lanka, através do uso do método “análise de regressão logística binária”, concluiu-se que os níveis de educação secundária e terciária, percepção sobre a gravidade da doença como moderada ou grave e ser instruído por um médico aumenta significativamente as chances de ter um Bom conhecimento sobre o uso de medicamentos (Perera T, 2012).

O estudo sobre a avaliação dos níveis de conhecimento e o grau de utilização dos medicamentos genéricos em residentes do município de Tubarão SC concluiu que a população deste município tem um bom nível de conhecimento sobre a utilização dos medicamentos. Os medicamentos genéricos encontrados com maior frequência na residência dos indivíduos foram “paracetamol” (21,9%), “amoxicilina” (10,4%), “dipirona” (5,2%), “fluoxetina” (4,2%), “diclofenaco” (4,2%) e “atenolol” (4,2%) (Blatt C., 2012).

Por outro lado, foi feito um estudo comparativo entre 2002 e 2012 sobre a utilização, a percepção e o conhecimento da população sobre os medicamentos genéricos no início da sua entrada no mercado farmacêutico brasileiro e, como resultados, demonstra-se um maior consumo de medicamentos genéricos nas mulheres, nas maiores faixas etárias e entre pessoas com maior escolaridade. Observou-se também que, em 2002, a utilização de medicamentos genéricos aumentou com a melhoria da classe econômica e não variou com a escolaridade; já em 2012, a utilização não variou com a classe econômica e diminuiu conforme aumenta a escolaridade (Guttier M., 2016).

Faria M. *et al.* (2006) avaliou o conhecimento da população sobre os medicamentos genéricos no distrito Docente-Assistencial do Município de Rio Branco, Estado do Acre, Brasil, e teve como resultados, o baixo conhecimento sobre medicamentos genéricos, que se explica pelo menor índice socioeconômico ou, mais diretamente, pelo menor grau de escolaridade da população. Concluiu ainda que o conhecimento sobre medicamentos genéricos é mais frequente nos homens do que nas mulheres.

Em termos de comparação dos estudos existentes, verificou-se que os principais determinantes do conhecimento sobre o Uso Racional dos Medicamento são: níveis de instrução, (Mao W, 2015), (Dawood, 2016), (Ponnusankar S., 2017), (Perera T, 2012), (Elbur A., 2016), não de forma generalizada, o Sexo, dependendo do estudo pode influenciar por vezes positiva ou negativamente, (Dawood, 2016), (Bosch-Lenders D, 2016), (Ponnusankar S., 2017), (Faria M., 2006), os níveis de rendimento (Faria M., 2006), (Dawood, 2016) e a idade na classificação por faixa etária, por vezes, constitui um fator determinante mas por vezes não, (Dawood, 2016) , (Elbur A., 2016), (Ponnusankar S., 2017). Outras variáveis como: local de residência (Ponnusankar S., 2017), estado civil (Bosch-Lenders D, 2016), se o indivíduo tem doenças crônicas (Dawood, 2016), (Perera T, 2012), são determinantes mas não muito importantes.

### 1.1.2. Generalidades e Justificativas

Ao redor do mundo, mais de 50% de todos os medicamentos são prescritos, dispensados ou vendidos inadequadamente. Ao mesmo tempo, cerca de um terço da população mundial não tem acesso a medicamentos essenciais e 50% dos pacientes tomam-nos incorretamente (OMS, 2002).

Estima-se que mais de 50% dos medicamentos de contrafação são vendidos através da internet, por sites que ocultam a sua verdadeira localização geográfica. Globalmente, estima-se que 10% dos medicamentos vendidos no mundo são contrafeitos (WHO, 2006). Cabo Verde é um país fortemente dependente do mercado internacional no abastecimento de medicamentos, pois, segundo a ERIS (Entidade Reguladora Independente da Saúde) (2018), em termos percentuais, o grau de dependência do mercado internacional é de mais de 70%. O abastecimento de medicamentos entra no país através da Praia e de São Vicente, que são os dois principais polos de entrada de medicamentos do mercado internacional, posteriormente são distribuídos através da EMPROFAC para as restantes 7 ilhas. Concernente ao mercado ilícito, os grandes entraves ao combate a esta problemática têm sido o facto da legislação não penalizar de modo efetivo este crime e a falta de informação sobre o modo como os medicamentos entram neste mercado. Por outro lado, a livre circulação de bens dentro de grandes espaços económicos facilita a expansão deste negócio significativamente (ARFA, 2011).

Segundo uma informação publicada no ano 2018 pelo jornal “Expresso das Ilhas”, em Cabo Verde, com maior enfoque na cidade da Praia, frequentemente a autoridade reguladora de medicamentos, nas suas atividades inspetivas faz a apreensão de medicamentos vendidos fora do circuito legal. Ainda recentemente, a alfândega da Praia, através da Polícia Nacional, fez uma apreensão de mais de 2.900 comprimidos importados ilegalmente de Dakar, Senegal, entre 21 e 25 de agosto. Novamente, nos meses seguintes, no Aeroporto Internacional da Praia, foram apreendidos mais de 49 mil comprimidos de diversos tipos, desta feita provenientes da Guiné-Bissau.

Segundo um estudo sobre o mercado ilícito de medicamentos, realizado em 2011 pela ARFA (Agência de Regulação dos Produtos Farmacêuticos), em média 25,6% da população adquirem medicamentos fora do circuito legal (ARFA, 2011).

O mercado ilícito de medicamentos afeta as populações de todos os municípios, com especial atenção na cidade da Praia, que afeta em maior proporção, atingindo 41,0% da população total. A dimensão do mercado ilícito dos medicamentos em 2010/2011, em valor monetário de escudos cabo-verdianos (ECV), foi de 28.337.721\$00. Este valor representa 10% da despesa pública (excluindo os hospitais centrais) com os medicamentos no ano 2010 (ERIS, 2018).

Sobre aferimento de problemas resultantes do uso irracional de medicamento, o consumo de medicamentos antibióticos sem diagnóstico ou aconselhamento médico assume contornos alarmantes (Farmacovigilância, 2016).

Todos os medicamentos devem ter um consumo assente em vários cuidados, mas há, no entanto, alguns que requerem cuidados ainda maiores. Entre eles, destacam-se os antibióticos. O mau uso desta classe de medicamentos está a ter consequências nefastas a nível da saúde pública, nomeadamente a nível da incidência de resistência bacteriana.

De entre os diversos determinantes identificados para a aquisição de medicamentos no mercado ilícito, destaca-se a conclusão de que a população não possui a perceção do risco inerente à utilização de medicamentos (ARFA, 2011).

**Com base na descrição destas problemáticas, é de questionar o seguinte:**

- [1] “Será que a população da cidade da Praia tem conhecimento suficiente para fazer o uso correto dos medicamentos adquiridos no mercado da Praia?”
- [2] “Será que as características sociodemográficas e socioeconómicas estão associadas aos níveis de conhecimento dos indivíduos sobre URM?”
- [3] “Será que o tipo de mercado (mercado ilícito ou mercado lícito) pelo qual os indivíduos fazem aquisição dos medicamentos está associado ao conhecimento sobre o URM?”
- [4] “Qual será a característica dos indivíduos na cidade da Praia que possui Bom conhecimento médio para o URM?”

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Gerais**

Este estudo tem como objetivo geral avaliar o conhecimento da população da cidade da Praia em relação ao Uso Racional de Medicamentos e identificar os principais fatores associados aos níveis de conhecimento desta população.

### **1.2.2. Específicos**

Dos objetivos gerais, foram identificados os seguintes objetivos específicos:

- avaliar os níveis do conhecimento da população da cidade da Praia sobre URM;
- verificar se os fatores sociodemográficos e socioeconómicos que estão relacionados ao conhecimento da população da Praia sobre URM;
- estimar um modelo de regressão logística múltipla que permita estabelecer uma associação entre níveis de conhecimento dos indivíduos sobre URM com variáveis sociodemográficas e socioeconómicas da população.

# Capítulo 2

## MATERIAIS E MÉTODO

A estrutura metodológica deste trabalho teve como base o *checklist* mais adequado da rede EQUATOR. Esta rede é uma organização recente que reúne pesquisadores, editores de revistas médicas, revisores, desenvolvedores de diretrizes para relatórios de estudos na área da saúde e tem como objetivos: 1) fornecer informações atualizadas, ferramentas e outros materiais relacionados aos relatórios de pesquisas na área da saúde; 2) implementar diretrizes robustas para o desenvolvimento de relatório; 3) aumentar os valores dos estudos para área da saúde; 4) estabelecer uma rede global que facilite estudos na área da saúde à escala mundial (Doug Altman, 2019). Das diferentes diretrizes da referida rede, aplicada conforme a tipologia do estudo, que neste caso é um **estudo transversal**, dada a sua natureza, este deve basear-se nas diretrizes do *checklist* STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (Malta M., 2010).

### 2.1. Protocolo do Estudo

No artigo 16 dos Estatutos da ARFA<sup>1</sup>, aprovado pelo Decreto-Lei nº 22/2013 de 31 de maio, é estabelecida a competência da ARFA quanto à realização de estudos nas suas áreas de intervenção. O Decreto-Lei nº 3/ (2012) estabelece o regime de registo de questionários pelos ODINE (Órgãos Delegados do Instituto Nacional de Estatística) e a autorização para a realização de inquéritos estatísticos por outras entidades públicas. Nesta operação, a ARFA submeteu um pedido de autorização para a realização deste inquérito ao INE (Instituto Nacional de Estatística), bem como procedeu à submissão dos

---

<sup>1</sup> Foi extinguido pelo Decreto-Lei nº 3/2019, dando-se a consequente criação da ERIS, assumindo as mesmas atribuições.

questionários a serem utilizados e à validação dos procedimentos para dimensionamento da amostra e das técnicas de recolha dos dados no terreno.

## **2.2. Plano de Amostragem**

### **2.2.1. Abrangência e Critérios de Elegibilidade**

A abrangência geográfica do presente estudo é constituída pelas zonas urbanas da cidade da Praia, por este ser maior centro populacional do país (representa 30% do peso total da população cabo-verdiana) (INE, 2018).

#### **Critério de inclusão**

O público-alvo para este estudo constitui a população da cidade da Praia (zonas urbanas) com idade igual ou superior a 18 anos. O universo do inquérito foi constituído a partir dos dados dos indivíduos residentes na cidade da Praia, de acordo com o INE (2010). O limite da idade, 18 anos e +, foi um critério para dirigir as entrevistas apenas às pessoas economicamente independentes e que são responsáveis pelas suas próprias atitudes, perante a aquisição de bens e serviços. À semelhança, o estudo sobre fatores que afetam o conhecimento e a prática sobre o uso de medicamentos no estado de Penang na Malásia, identificou como público-alvo adultos com idade superior a 18 anos, por terem capacidade de ler e escrever e, mentalmente, serem capazes de ter autonomia em recusar ou participar no estudo (Dawood, 2016).

#### **Critério de exclusão**

Excluíram-se as zonas rurais da cidade da Praia, por representarem apenas 4,8% da população total da Praia e serem muito distantes. Segundo os dados da Estatística das Famílias e Condições de Vida (2018), estas zonas apresentam grande heterogeneidade em termos de característica social e demográfica da população, pois têm um acesso muito deficitário em termos de meios de difusão de informação e de tecnologias de informação, não têm acesso a farmácias locais nem postos de saúde local (ERIS, 2018).

### **2.2.2. Base de Amostragem**



Censo<sup>2</sup> demográfico da população de 2010 (visto que não se dispõe de uma listagem exaustiva dos agregados familiares em Cabo Verde), utilizando-se os dados do censo para aproximação da unidade amostral.

### **2.2.3. Técnicas de Amostragem**

#### **Amostragem estratificada proporcional**

Das 30 zonas urbanas da cidade da Praia, segundo os dados do Censo (INE, 2010), em termos das características demográficas e sociais (nº total de indivíduos, níveis de instrução, tamanho médio das famílias, situação perante a atividade económica, condições de habitação, etc.), estas variam muito de zona para zona e dentro das zonas essas características são relativamente próximas. Tendo em conta estes pressupostos, a escolha da técnica de amostragem para este estudo foi feita por estratificação. Um dos fundamentos da estratificação na estimação de parâmetros populacionais é quando a população apresenta grande heterogeneidade dos elementos no que se refere à variável resposta de interesse. Por esta razão, obter-se-á maior precisão nos resultados através da partição de  $N$  elementos populacionais em  $H$  grupos, ou estratos, de forma a que haja homogeneidade dos elementos em cada estrato e heterogeneidade entre os estratos formados (Mingoti S. A, 2001).

### **2.2.4. Método de Recolha e Seleção**

Como forma de reduzir a proporção do erro humano na digitação e promover o uso das *TIC's*, a recolha dos dados foi por via de Tablet. Trata-se de um coletor eletrónico de dados que substitui os questionários de papel, permitindo maior agilidade no processamento dos dados. Estes foram criptografados através de uma base de dados móvel, desenvolvido no *SQLite*<sup>3</sup>, para garantir a segurança e a confidencialidade dos mesmos. Em tempo real, no decorrer da recolha, o coletor eletrónico faz a sincronização

---

<sup>2</sup> Os últimos dados disponíveis do censo da população no momento do inquérito eram relativos ao ano 2010.

<sup>3</sup> é uma biblioteca em linguagem C que implementa um mecanismo de banco de dados SQL.

direta dos dados para um servidor *Web*, possibilitando a supervisão em tempo real da recolha pelos inquiridores.

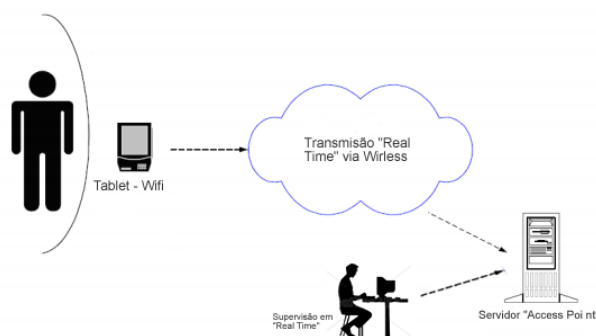


Figura 1: Esquema de processamento de recolha de dados  
Fonte: elaboração própria

#### 2.2.4.1. Procedimento de Seleção da Unidade Amostral

A seleção da unidade amostral foi por método dos itinerários aleatórios. Devido à indisponibilidade de uma base de amostragem, a seleção dos alojamentos procedeu-se com base num algoritmo de seleção sistemático, previamente preparado, com recurso à geração de números aleatórios<sup>4</sup>. Este método visa assegurar uma boa cobertura da área de amostragem e dá a mesma probabilidade de seleção a toda a unidade primária de seleção, neste caso, dentro de cada estrato (Vicente, 2012).

A seleção sistemática dos alojamentos para a aplicação do questionário justifica-se pela facilidade de aplicação do processo de recolha das unidades amostrais, sem a necessidade de se dispor de um cadastro prévio dessas unidades. Os trabalhos de terreno foram levados a cabo por inquiridores bem treinados e com muita experiência em trabalhos de inquéritos, e sob uma supervisão direta e intensa. A seleção dos alojamentos iniciou-se através da definição de um ponto de partida definido pelo supervisor, que foi feita a partir de um processo aleatório.

<sup>4</sup> Aplicativo desenvolvido no Tablet para recolha e gestão de inquérito, ao gerar um questionário, gera um número aleatório  $k$  obtido pelo quociente  $N_h / n_h$ , sendo  $N_h$  representa o nº total de alojamento no estrato  $h$ , e  $n_h$  representa o nº total de unidade primária de seleção no mesmo estrato.

O inquérito foi conduzido através de entrevista pessoal, uma vez que geralmente, têm as maiores taxas de resposta e o inquiridor tem controlo sobre as respostas dos inquiridos (Fellegi, 2003).

### Seleção dos indivíduos

No processo da seleção dos indivíduos, foi utilizada a metodologia *Kish*, a matriz de seleção do indivíduo elegível de 18 anos ou mais (Kumar, 2014).

Com este método, pretende-se selecionar um único indivíduo elegível por agregado. O inquiridor cria uma lista com todos os indivíduos do agregado legível, para o processo da entrevista. Nesta listagem constam: nome, sexo, idade e ordem da relação com o chefe do agregado familiar. Depois da listagem de cada indivíduo, no Tablet<sup>5</sup>, ao criar um questionário eletrónico para se iniciar a entrevista, o aplicativo atribui aleatoriamente um código gerado entre 1 e 6 (justifica-se pelo facto de que segundo o censo populacional (2010) o tamanho médio das famílias residente na cidade da Praia é de 4 pessoas). A pessoa selecionada é aquela em que o código de listagem mais se aproxima ou é igual ao código gerado aleatoriamente pelo Tablet.

### 2.3. Amostra por Domínio de Estudo

A amostra foi dimensionada segundo o plano de sondagem estratificada proporcional por zonas da cidade da Praia, utilizando a proporção como estimador principal. A dimensão da amostra ao nível de confiança é de 95%, com 6% de erro amostral e totalizou-se em 1.054 indivíduos na cidade da Praia, de um total de 84.600 indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos. O cálculo do dimensionamento da amostra foi feito com base na seguinte fórmula matemática (Vicente & Elizabeth Reis, 2001):

$$n = \frac{\sum_{i=1}^L N_i^2 \hat{p}_i \hat{q}_i / w_i}{N^2 \frac{B^2}{Z^2} + \sum_{i=1}^L N_i \hat{p}_i \hat{q}_i} \quad (2.1)$$

---

<sup>5</sup> Neste dispositivo foi instalada um *software* com questionário eletrónico desenvolvido exclusivamente para este inquérito por equipas de engenharia informática.

**Onde:**  $n$  : dimensão de amostra para o estudo;  $N_i$  : número total de indivíduos na população do estrato  $i$ ;  $Z_{(\alpha/2)}$  : varia consoante o nível de significância escolhido, neste caso foi exigido 95% de confiança, para  $\alpha = 0,05$  de nível de significância, ( $Z = 1,96$ );  $w_i$  : peso que representa na população do estrato  $i$ ;  $\hat{p}_i$  : probabilidade de sucesso da variável de interesse na população do estrato  $i$ ;  $\hat{q}_i$  : probabilidade de insucesso da variável de interesse na população do estrato  $i$ ;  $B^2$  margem de erro relativo associado aos resultados.

A estimação de  $p$  com limite máximo de erro equivalente a  $B$ , com 95% de confiança da estimativa, implica a verificação  $P(\hat{p} - B \leq p \leq \hat{p} + B) = 1 - \alpha$ , a variabilidade do estimador através da equação  $z\sqrt{V(\hat{p})} = B$ , ficando por determinar  $V(\hat{p})$ , por se tratar uma população de Bernoulli, com probabilidade de  $q = 1 - p$  quando  $X_i$ , assume valores 0 (probabilidade de insucesso da variável de interesse na população, neste caso a proporção de indivíduos que não tem Bom conhecimento médio sobre URM) e de  $p$  quando  $X_i$  assume valores 1, (probabilidade de sucesso da variável de interesse na população, neste caso a proporção de indivíduos que tem Bom conhecimento médio sobre URM), assim a variância da população de Bernoulli será dada por  $\sigma^2 = pq$ . Por se desconhecer essa proporção  $p$  na população, para este estudo foi aceite a proporção máxima equivalente a 0,5 que levará a uma “superavaliação” de  $n$ , que é um valor “conservador” para  $n$  (Vicente, 2012).

Tabela 1: Distribuição amostral por zonas urbanas da Praia

ZONAS URBUNAS DA PRAIA	População 18 Anos e + Praia - (N)	AMOSTRA
		Precisão Relativa (B) 0,06
<b>TOTAL</b>	<b>84.600</b>	<b>1.054<sup>6</sup></b>
Achada Eugénio Lima	4.861	61
Achada Grande Frente	3.004	38
Achada Grande Trás	1.922	24
Achada Mato/ Covão Mendes	1.240	16
Achada S. António	9.422	118
Achada S. Filipe	3.808	48

<sup>6</sup> A amostra ( $n$ ) calculada inicialmente é de 1.050, de modo a colmatar a taxa de não resposta, mas foi majorado em cada estrato mais uma unidade amostral e, desta feita, no final da recolha,  $n$  totalizou 1.054 indivíduos.

Achadinha	6.093	76
Achadinha Pires	634	8
Bairro Craveiro Lopes	1.173	15
Bela Vista	1.775	23
Calabaceira	3.128	39
Coqueiro Castelão	3.004	38
Fazenda	1.393	18
Lém Cachorro	1.519	19
Lém Ferreira	1.014	13
Monteagarro	1.039	13
Paiol	921	12
Palmarejo	8.743	109
Pensamento/Monte Pensamento	1.882	24
Platô	854	11
Ponta de Água	5.766	72
Prainha	236	3
S. Pedro Latada	1.674	21
Safende	4.029	51
Terra Branca	3.114	39
Tira Chapéu	4.043	51
Tira Chapéu Industrial	781	10
Vale Palmarejo	853	11
Várzea	3.281	41
Vila Nova	3.394	43

## 2.4. Técnicas e Métodos de Análises

### 2.4.1. Análises: Inferencial e Descritiva

#### 2.4.1.1. Inferência Estatística - Estimativas

Devido à elevada dimensão do público-alvo, o estudo será realizado por amostragem, segundo o plano estratificado, como se referiu no ponto 2.2.3. A generalização dos resultados extraídos da amostra para toda a população de interesse deve se basear na probabilidade de seleção (Organization, 2009). Principalmente, quando são estudos dirigidos aos agregados familiares, em que os processos de amostragem são bastante complexos, sendo mais provável que as amostras apresentem imperfeições que possam levar a viés e a outros *outputs* entre a amostra e a população de referência. Tais imperfeições incluem a seleção das unidades com probabilidades desiguais, a não cobertura da população e a não resposta. (Affairs, 2005)

O processo da ponderação amostral é útil para corrigir essas imperfeições e, assim, derivam estimativas de características de interesse. Em resumo, os objetivos da ponderação são (Yansaneh, 2003):

- compensar probabilidades desiguais da seleção dos elementos,
- compensar a não resposta (unidade); e
- ajustar a distribuição ponderada da amostra para as principais variáveis de interesse (por exemplo: área de residência, idade e sexo) para as adequar a uma distribuição populacional conhecida.

Para o caso deste estudo, em que o plano de amostragem é estratificada, com amostra de probabilidade desigual entre os estratos e igual probabilidade dentro de cada estrato  $h$ , as variações de estrato (variações entre as unidades nos estratos) não são as mesmas em todos os estratos, tendo pesos desiguais de um estrato para outro (pesos inversamente proporcionais a variações do estrato). Desta forma, as estimativas serão mais precisas e, a probabilidade de cada elemento  $i$  fazer parte da amostra no estrato  $h$  é igual a (OECD, 2009):

$$p_{h_i} = \frac{n_h}{N_h} \quad (2.2)$$

No caso dos elementos de uma amostra ser selecionada pelo processo aleatório sistemático dentro de cada estrato  $h$ , o peso será igual a:

$$\pi_{h_i} = \frac{1}{p_{h_i}} = \frac{N_h}{n_h} \quad (2.3)$$

A soma dos pesos dos elementos selecionados em cada estrato será igual ao tamanho da população total, ou seja,  $N$ , que é dado por:

$$\sum_{i=1}^{n_h} \pi_{h_i} = \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} = N \quad (2.4)$$

Desta forma, para generalizar ao público-alvo as conclusões, por comparação com os resultados da amostra, serão utilizados os métodos de inferência estatística que vão permitir calcular as estimativas pontuais dos indicadores (**proporção e variância**) (Vicente & Elizabeth Reis, 2001).

$$\hat{p}_{est} = \frac{\sum_{h=1}^L N_h \hat{p}_h}{N} \quad (2.5)$$

$$var(\hat{p}_{est}) = \frac{1}{N^2} \sum_{h=1}^L N_h^2 \left( \frac{N_h - n_h}{N_h} \right) \cdot \frac{\hat{p}_h \cdot \hat{q}_h}{n_h - 1} \quad (2.6)$$

Uma parte importante da estimativa é estimar a magnitude do erro de amostragem. Este fornece uma medida da qualidade das estimativas do estudo e permite ainda calcular os intervalos de confiança, que fornecem ao utilizador os limites entre os quais se situa a estimativa, com uma determinada probabilidade (Fellegi, 2003).

$$p - z \times S\hat{E}(p) \quad p + z \times S\hat{E}(p) \quad (2.7)$$

Onde: a estimativa de  $p$  dada pelo seu desvio padrão  $S\hat{E}(p) = \sqrt{V\hat{ar}(p)}$ , o  $z$  corresponde ao valor de níveis de confiança ( $z = 1,96$  para 95% de confiança).

Relativamente à estimação de modelo de regressão logística (descrito no ponto 2.4.3), os pesos de frequência são normalmente usados quando o fator de ponderação está disponível e é feita, usualmente, através de pacotes de *software* estatísticos. (Jingwen Hu, 2007). Neste caso, foi utilizado o pacote do *software* R, designadamente “**Survey Package**”, que possibilitou assim ter uma estimativa ponderada dos parâmetros da regressão.

#### 2.4.1.2. Análise Descritiva dos Resultados Univariada e Bivariada

Os resultados deste tipo de análise vão ser apresentados em forma de tabelas de frequência de uma ou mais entradas, em forma de diagramas, histogramas e polígonos de frequência. Serão efetuados testes de associação do Qui-quadrado que permitirão verificar a independência entre duas variáveis em estudo. O teste  $\chi^2_{Person}$  tem  $(r-1)(c-1)$  graus de liberdade e é expresso (Bolboacă S.D., 2011):

$$\chi^2_{(r-1)(c-1)} = \frac{\sum_i^r \sum_j^c (F_{oi} - F_{ei})^2}{F_{ei}} \quad (2.8)$$

Onde:  $r$  = nº linhas;  $c$  = nº de colunas;  $F_{oi}$  é a frequência observada da célula  $i$ ;  $F_{ei}$  é a frequência esperada da célula  $i$ .

As hipóteses do teste de independência são:

$$\begin{cases} H_0: \text{as variáveis qualitativas são independentes} \\ H_a: \text{as variáveis qualitativas não são independentes} \end{cases}$$

Sobre estas hipóteses, a região de aceitação  $H_0$  está na vizinhança do zero, correspondendo ao acontecimento mais provável, onde  $F_0 = F_e$ , que indicam a inexistência da relação entre as variáveis. No lado oposto, a região de rejeição da hipótese  $H_0$  é unilateral direita, que corresponde aos acontecimentos com menor probabilidade de ocorrência, sendo  $F_0 \neq F_e$ , indicando a existência de relação entre as variáveis (Pestana M. H., 2014).

A aplicação desta técnica tem subjacente alguns pressupostos (Rana R., 2015):

- os dados são retirados aleatoriamente de uma população;
- o tamanho da amostra é suficientemente grande;
- os valores nas células deverão ser considerados adequados quando esperado, isto é, valor da célula esperada deve ser 5 ou mais em pelo menos 80% das células e nenhuma célula deverá ter o valor esperado menor de que um ( $e_{ij} \geq 1, \forall_i, \forall_j$ ). É mais provável que essa suposição seja cumprida se o tamanho da amostra for igual a pelo menos o número de células multiplicado por 5 (McHugh, 2013).

A estatística de teste sob  $H_0$  associado a regras de decisão é:

$$X^2 \geq \chi_p^2(1 - \alpha/2), \text{ rejeição da } H_0$$

$$X^2 < \chi_p^2(1 - \alpha/2), \text{ não rejeição da } H_0$$

#### 2.4.1.3. Critérios e Regra de Decisão



Testar as hipóteses relacionadas com as regras de decisão permite rejeitar ou não rejeitar uma hipótese estatística sob hipótese  $H_0$ , com base nos resultados de uma amostra. Neste estudo, os níveis de significância estatística  $\alpha$ , fixados para as regras de decisão da estatística de teste são de um modo geral de 5% e 1% em exclusivo para análises bivariada (associação entre variáveis). Uma alternativa sobre os níveis de significância para a determinação da região crítica ou de aceitação é a decisão através do *valor – p* ( $p - value$ ), que é a probabilidade de obter o valor da estatística de teste, ou um valor mais extremo no sentido definido pela  $H_a$ , numa determinada amostra representativa da população, se  $H_0$  for verdadeira nessa população (Marôco, 2018).

#### 2.4.2. Descrição das Variáveis

Dawood *et al.* (2016) procurou identificar fatores que afetam os níveis de conhecimento dos indivíduos sobre o Uso Racional de Medicamentos e identificou como as covariáveis principais, a faixa etária, o sexo, os níveis de instrução, os níveis de rendimento, e se o indivíduo possui ou não doenças crónicas. D. Bosh-Lenders *et al.* (2016) associou os níveis de conhecimento correto sobre a medicação com o sexo dos indivíduos, a faixa etária, os níveis de escolaridade, o estado civil dos indivíduos, a quantidade de medicamentos que lhes foi prescrito e a quantidade de medicamentos não prescritos que o indivíduo dispõe.

Para Dawood *et al.* (2016), na avaliação dos níveis de conhecimento, atribuiu-se pontuação 1 para todas resposta “Sim” e 0 para todas as resposta “Não” e “Não Sabe”.

A Tabela 3 descreve as principais variáveis do estudo, sendo que a maioria das variáveis sociodemográficas foram selecionadas tendo por base alguns estudos similares existentes. As perguntas sobre o conhecimento, para o questionário, foram elaboradas em parceria com o Centro Nacional de Farmacovigilância, com base nos conteúdos de um programa televisivo para uma campanha de sensibilização da população cabo-verdiana sobre Uso Racional de Medicamentos.

A avaliação do conhecimento dos indivíduos foi baseada em 18 questões com opção de resposta verdadeiro ou falso e não sabe/ não responde, em que o método de pontuação das respostas recebe pontuação 1, para perguntas com resposta correta, e pontuação 0,

para perguntas com resposta errada ou não sabe / não responde. O cálculo foi feito com base na fórmula seguinte (Frohlich, 2010):

$$Score = (p_1 + p_2 \dots p_n) / Pontuação\_Total \quad (2.9)$$

Onde:  $p_n$  representa os pontos em acertos de pergunta correta;  $n = 1, 2, \dots, 18$ , representa o nº de perguntas sobre conhecimento;  $Pontuação\_total$ , representa o número de pontos possíveis.

Na classificação dos níveis de conhecimento, Dawood *et al.* (2016) utilizou a média dos “scores” de conhecimento dos indivíduos para determinar o ponto médio e para classificar o conhecimento como “Bom” sobre uso o correto de medicamentos.

Neste estudo, a média dos *scores* de conhecimento médio dos indivíduos é de **0,674**. Para modelagem da regressão logística criou-se uma variável qualitativa binária, cuja classificação se dá da seguinte forma: indivíduos com conhecimento médio de “Bom”, caso os *scores* de conhecimento sejam iguais ou superiores a 0,674, e, caso contrário, quando o *score* de conhecimento é inferior.

### Análises da consistência interna das variáveis

A análise da consistência interna das variáveis consiste na medição da variabilidade das respostas do questionário, que resulta na diferença dos inquiridos. O **Alpha de Cronback** é uma das medidas mais usadas para a verificação da consistência interna das variáveis. Esta medida varia entre 0 e 1, em que (Pestana M. H., 2014):

Tabela 2: Classificação da consistência das variáveis

Valor de alpha	Classificação da Consistência
> 0,9	Consistência Muito Boa
]0,8; 0,9[	Consistência Boa
]0,7; 0,8[	Consistência Razoável
]0,6; 0,7[	Consistência Fraca
< 0,6	Consistência Inadmissível

Com base nesta classificação, antes de calcular os *scores* do conhecimento dos indivíduos em relação ao Uso Racional de Medicamentos, foi feita a análise da consistência interna das variáveis e os resultados foram de 0,624, pelo que, com base na Tabela 2 é considerado como aceitável para o estudo.

Tabela 3: Descrição das variáveis do estudo

Variáveis		Tipo	Categoria	Critério Decisão	Termos do Modelo
Conhecimento sobre URM	P1: Os medicamentos servem para tratar e curar doenças?	Qualitativa Nominal	1=Verdadeiro 0=Falso 0= NS/NR	<b><u>Conhecimento = Bom</u></b> Para avaliar o grau de conhecimento, foi calculada a média dos scores totais. Se a média dos <i>scores</i> totais do conhecimento do indivíduo for superior a 0,674, o indivíduo apresenta BOM CONHECIMENTO ( <i>score</i> >67,4% de acerto)	<b>Variável dependente</b>
	P2: Todos os medicamentos são 100% seguros?				
	P3: Utilizar de forma correta os medicamentos permite aproveitar os seus benefícios e limitar os riscos?				
	P4: Consultar um médico antes de tomar um medicamento é uma forma responsável de cuidar da saúde?				
	P5: Seguir as indicações de horário, quantidade e duração do tratamento recomendadas pelo seu médico é uma forma correta de utilizar o medicamento?				
	P6: Um medicamento prescrito para si é sempre adequado para uma outra pessoa?				
	P7: Medicamentos comprados fora das farmácias podem ser falsificados ou de baixa qualidade?				
	P8: Em Cabo Verde, a venda de medicamentos fora das farmácias é proibida por lei?				
	P9: Antes de ser vendido no mercado, todo o medicamento deve comprovar que tem qualidade, que é seguro e eficaz.				
	P10: Os genéricos são medicamentos que dão a mesma garantia para a minha saúde que os medicamentos de marca?				

	<p>P11: Lugares expostos à luz, ao calor e/ou à humidade são os melhores lugares para se guardar medicamentos?</p> <p>P12: Verificar o PRAZO DE VALIDADE e o estado da embalagem do medicamento antes de o comprar é importante para garantir uma utilização segura do medicamento?</p> <p>P13: Uma reação adversa é um sintoma ou efeito indesejável causado por um medicamento?</p> <p>P14: A notificação de efeitos indesejáveis contribui para que os medicamentos sejam mais seguros em Cabo Verde?</p> <p>P15: O que pode influenciar o efeito de um medicamento?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Outro Medicamento pode alterar o efeito de um medicamento.</li> <li>1.2. Um Alimento pode alterar o efeito de um medicamento.</li> <li>1.3. Uma Bebida (Exemplo álcool) pode alterar o efeito de um medicamento</li> <li>1.4. Plantas Medicinais (Exemplo chá caseiro) podem alterar o efeito de um medicamento.</li> </ol> <p>P16: Quem pode comunicar à ARFA problemas com medicamentos ou efeitos indesejáveis?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Apenas os profissionais de saúde.</li> <li>1.2. Apenas o Consumidor.</li> <li>1.3. Todos os indicados acima.</li> <li>1.4. Nenhum dos indicados acima.</li> <li>1.5. NS/NR.</li> </ol>		<p>Grelha de Resposta 1=Certo 0= errado</p>		
--	---	--	---	--	--

	<p>P17: Como é possível notificar à ARFA?</p> <p>1.1. Formulário online no site da ARFA.</p> <p>1.2. Diretamente à agência (presencialmente).</p> <p>1.3. Por telefone.</p> <p>1.4. Por fax.</p> <p>1.5. Por e-mail.</p> <p>1.6. Através das farmácias e de outras estruturas de saúde.</p> <p>1.7. NS/NR.</p>				
	<p>P18: O que pode ser notificado à ARFA?</p> <p>1.1. Apenas efeitos indesejáveis, graves, com os medicamentos.</p> <p>1.2. Apenas problema de qualidade com medicamentos.</p> <p>1.3. Qualquer efeito indesejável ou problema de qualidade com medicamentos.</p> <p>1.4. NS/NR.</p>				
<b>Faixa etária</b>		Qualitativa Ordinal	1= 18 - 24 anos 2= 25 – 34 anos 3= 35 – 44 anos 4= 45 – 54 anos 5= 55 – 64 anos 6= 65 + anos		<b>Covariáveis ou variáveis independentes</b>
<b>Níveis de instrução</b>		Qualitativa Ordinal	1= Sem Instrução 2= EBI 3= Secundária 4= Superior		

<b>Níveis de Rendimento</b>	Qualitativa Ordinal	1= Sem Rendimento 2= Menos 10 Mil Escudos 3= 10 a 30 Mil Escudos 4= 31 a 50 Mil Escudos 5= 51 a 70 Mil Escudos 6= 71 e mais Mil Escudos 7= Não declarou		
<b>Sexo</b>	Qualitativa Nominal	1= Masculino 2= Feminino		
<b>Estado Civil</b>	Qualitativa Nominal	1= Solteiro 2= Casado 3= Outro		
<b>Ocupação</b>	Qualitativa Nominal	1=Doméstica 2=Estudante 3=Reformado 4=Sem Trabalho 5=Trabalha		
<b>Tamanho do Agregado Familiar</b>	Qualitativa Nominal	1= <=5 pessoas 2= + 6 pessoas		
<b>Nº de Embalagens de Medicamentos em Casa</b>	Qualitativa Nominal	1= 0 embalagem 2= Pelo menos 1		
<b>Mercado onde Compra Medicamentos</b>	Qualitativa Nominal	1= Mercado Ilícito 2= Mercado Formal		

### 2.4.3. Modelos de Regressão Logística

Na variedade da aplicação de modelos de regressão, quando a variável de interesse é do tipo qualitativo binário ou dicotômica com apenas dois valores possíveis (1= presença de característica de interesse e 0=caso contrário) é denominada de regressão logística. Esta técnica permite modelar a ocorrência em termos probabilísticos de uma das duas realizações das classes da variável dependente (Marôco, 2018).

A probabilidade de uma determinada realização  $i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) da variável dependente ser o “Sucesso”  $P(Y = 1) = \hat{\pi}_i$ , é a função logística, de uma forma genérica para uma única covariável  $X$  é:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1}} \quad (2.10)$$

A transformação de  $\pi(x)$  para função *logit* será dada então por:

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 \quad (2.11)$$

Caso existam  $p$  covariáveis  $(x_1, x_2, \dots, x_p)$ , podendo ser representado na forma vetorial  $X' = (x_1, x_2, \dots, x_p)$  e seja a probabilidade condicional resultante, denotado por  $P(Y = 1|X) = \pi(X)$ , o modelo de regressão logística é dado pela seguinte equação (David W. Hosmer Jr, 2013):

$$g(X) = \ln\left(\frac{\pi(X)}{1 - \pi(X)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \quad (2.12)$$

Onde:

$$\pi(X) = \frac{e^{g(X)}}{1 + e^{g(X)}}$$

Caso, no modelo de regressão, haja a presença de covariáveis qualitativas categóricas com  $k$  categorias possíveis, a sua inclusão no modelo terá uma especificidade diferente com significado numérico, designada como variáveis *dummy* ( $D_{jl}$ ). A codificação desta variável será:

$$D_{jl} = \begin{cases} 1: & \text{se o indivíduo verifica a categoria } l \text{ na variável } j \\ 0: & \text{caso contrário} \end{cases}$$

O modelo terá  $k - 1$  categoria, sendo que uma categoria entra no modelo como termo constante. A equação (2.12) pode ser representada, considerando que  $j - \text{ésimo}$  é variável independente  $x_j$ , como  $k_j$  categorias,  $k_j - 1$  categoria seria representado por  $D_{jl}$  e os seus coeficientes por  $\beta_{jl}$ , sendo  $l = 1, 2, \dots, k_j - 1$ . Daí o modelo com  $p$  variável, com  $j - \text{ésimo}$  variável categórica será dado por (David W. Hosmer Jr, 2013):

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \sum_{l=1}^{k_j-1} \beta_{jl} D_{jl} + \beta_p x_p \quad (2.13)$$

Para Marôco (2018), a modelação da regressão logística múltipla deve satisfazer 5 dos principais pressupostos, nomeadamente:

- i. Linearidade e aditividade: o modelo é linear e aditivo na escala de  $\text{Logit}(\pi)$ ; exige que as variáveis dependentes e as covariáveis sejam linearmente relacionadas às probabilidades do log.
- ii. Proporcionalidade: a contribuição de cada  $x_i (i = 1, \dots, p)$  é proporcional ao seu valor com um fator  $\beta_i$ .
- iii. Constância do efeito: a contribuição de uma covariável é constante e independente da contribuição de outras covariáveis.
- iv. Os erros são independentes e apresentam distribuição binomial.
- v. Os preditores não são multicolineares, isto é, não há existência de associação linear entre as covariáveis.
- vi. Finalmente, a regressão logística normalmente requer uma amostra de grande dimensão. Isto justifica-se, em caso do modelo ter pelo menos 5 covariáveis e a probabilidade esperada ( $p_e$ ) nos resultados for menos frequente ( $p_e = 0,10$ ), com necessidade de uma amostra de tamanho mínimo igual a 500 (Gregory D.S, 2018).



### 2.4.3.1. Ajustamento do Modelo

Ao contrário da regressão linear<sup>7</sup>, em que o método de estimação é através do método dos mínimos quadrados ordinários, como definindo no ponto (2.4.3, linha iv), os erros do modelo da regressão logística não seguem uma distribuição normal, nem uma variância constante (que é função de  $E[Y] = \pi$ ) linha iii), portanto este segue uma distribuição binomial. Daí, o método mais adequado para a estimação dos parâmetros é o método da máxima verosimilhança (**Maximun Likelihood**) e esta função é dada por (Marôco, 2018):

$$LL = Ln(L) = \sum_{j=1}^n y_j \left( \frac{e^{X'_j \beta}}{1 + e^{X'_j \beta}} \right) + \sum_{i=1}^n (1 - y_i) \left( \frac{1}{1 + e^{X'_i \beta}} \right) \quad (2.14)$$

Esta função ainda pode ser simplificada por:

$$Ln(L) = \sum_{j=1}^j [y_j Ln(\hat{\pi}_j) - (1 - y_j) Ln(1 - \hat{\pi}_j)] \quad (2.15)$$

A função  $Ln(L)$  ocorre no seu valor máximo com o vetor dos coeficientes para o qual  $\partial LL / \partial \beta = 0$ .

Como referenciado na equação (2.13), o propósito deste estudo pressupõe a inclusão de covariáveis categóricas ou qualitativas e desta feita a equação (2.15) terá a seguinte formulação (Marôco, 2018):

$$LL = \sum_{j=1}^j [y_j Ln(\hat{\pi}_j) + (n_j - y_j) Ln(1 - \hat{\pi}_j)] \quad (2.16)$$

Onde:

$n_j$  : representa o nº de elementos que pertence a cada célula;  $y_j$  : é o nº de sucesso em cada célula;  $\hat{\pi}_j$  : representa a probabilidade da ocorrência de  $y_j$ .

### 2.4.3.2. Medidas de Associação - Odds Ratios

---

<sup>7</sup> A regressão linear é usada para estudar a relação linear entre uma variável dependente Y (variável quantitativa, exemplo: pressão arterial) e uma ou mais variáveis independentes X (exemplo: idade, peso, sexo) (Schneider A., 2010).

O *odds ratios* é uma medida de associação que exprime a relação entre os parâmetros do modelo de regressão logística. Esta medida é dada pelo quociente entre *odds* ( $\pi(1)/(1 - \pi(1))$ ) do acontecimento de interesse ocorrer ( $Y = 1$ ) nos indivíduos com  $x = 1$  e *odds* ( $\pi(0)/(1 - \pi(0))$ ) desse acontecimento ocorrer nos indivíduos com  $x = 0$ . Desta forma, a interpretação do *odds ratios* na regressão logística é expressa em termos de probabilidade, sendo que este acontecimento pode ocorrer para  $x = 1$  e  $x = 0$ , expresso da seguinte forma (Gonçalves, 2013):

$$\pi(1) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1)}} \quad \text{e} \quad \pi(0) = \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}} \quad (2.17)$$

Finalmente, o *odds ratios* será dado por:

$$OR = \frac{\pi(1)[1 - \pi(0)]}{\pi(0)[1 - \pi(1)]} = e^{(\beta_1)} \quad (2.18)$$

Para o caso de variáveis qualitativas categóricas (classificadas como variáveis *dummy* no modelo) com  $k$  categorias ( $k > 2$ ), sendo que  $k - 1$  representa as categorias transformadas em variáveis, o *odds ratios* é calculado apenas para  $k - 1$ , sendo uma das categorias (habitualmente a 1ª ou a última categoria) escolhida automaticamente para alguns *softwares* estatísticos, como categoria de referência que tomam valores zero.

#### 2.4.3.3. Critério para Seleção do Modelo

Em relação ao procedimento e ao critério para a seleção de modelos, pelo facto dos dados serem tratados no R<sup>8</sup>, foram usados: o Critério de Informação de *Akaike* (AIC) e o Critério de Informação de *Bayes* (BIC) (Managa, 2018).

$$AIC_p = -2\log_e L(\beta) + 2p \quad (2.19)$$

Onde:  $-2\log_e L(\beta)$  tende a diminuir à medida que são adicionados mais parâmetros ao modelo e  $2p$  pode ser visto como uma penalidade por excesso de parametrização.

---

<sup>8</sup> Software estatístico para análise e tratamento dos dados.

$$BIC_p = -2\log L(\beta) + p\log_e(n) \quad (2.20)$$

O BIC é uma alternativa do AIC, onde  $L$  é a probabilidade máxima de log,  $p$  é o número de parâmetros livres e  $n$  é o número de parâmetros independentes. É especialmente útil quando o modelo possui um número maior de variáveis independentes.

#### 2.4.3.4. Método para a Seleção das Covariáveis

Quanto mais variáveis se incluem num modelo e quanto maior forem os erros padrão estimados, mais dependente o modelo se torna nos dados observados. Nos estudos epidemiológicos, sugere-se incluir todas as variáveis clinicamente e intuitivamente relevantes no modelo, independentemente do seu “significado estatístico”. A seleção das variáveis envolve várias etapas diferentes, normalmente começa pela análise univariável, analisando as variáveis 1 a 1 de forma cuidadosa. Para variáveis categóricas, sugere fazer-se uma análise da tabela de contingência, o teste do Qui-quadrado de Pearson, que é assintoticamente equivalente ao teste qui-quadrado da razão de verossimilhança. Além do teste geral, é uma boa alternativa, para variáveis que exibem pelo menos um nível moderado de associação (David W. Hosmer Jr, 2013).

#### Seleção de covariáveis pelo método *stepwise*

A seleção das variáveis foi baseada em um algoritmo passo a passo denominado de método *Stepwise*, que verifica a “importância” das variáveis e inclui-as ou exclui-as com base numa regra de decisão fixa. Na regressão baseada neste método, a literatura sugere a escolha de  $p\text{-value} = 0,05$  para entrada de covariáveis no modelo, e ao nível de remoção, este é muito rigoroso porque, muitas vezes, exclui variáveis importantes no modelo (Sarkar S.K, 2010). David W. Hosmer (2000) recomenda fortemente o uso de  $p\text{-value} = 0,15$  para a entrada de covariáveis e  $p\text{-value} = 0,20$  e para a exclusão de covariáveis no método *Stepwise*.

#### 2.4.3.5. Inferência dos Parâmetros de Regressão

### Teste de Wald

Uma das conclusões para saber também se o modelo é estatisticamente significativo é que deve haver pelo menos uma das covariáveis que se relaciona com o  $Logit(\pi_i)$ , desta feita é usual o uso do teste de Wald, cujas hipóteses são (Michael H. Kutner, 2005):

$$\begin{cases} H_0: \beta_i = 0 \\ H_a: \beta_i \neq 0 \end{cases}$$

Para uma amostra de grande dimensão, aproxima-se para a distribuição Normal:

$$Z^* = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \approx N(0,1) \quad (2.21)$$

A estatística do teste associado a regras de decisão são:

$$|Z_{calc}| \leq z_{tab}(1 - \alpha / 2), \text{ não rejeição da } H_0$$

$$|Z_{calc}| > z_{tab}(1 - \alpha / 2) \text{ rejeição da } H_0$$

### Intervalo de confiança

O intervalo de confiança, para a nossa estimativa  $\beta_i$  será dado então por:

$$IC = \exp(\beta_i \pm Z(1 - \alpha / 2)SE(\beta_i)) \quad (2.22)$$

Onde:  $Z(1 - \alpha / 2)$  corresponde ao percentil da distribuição normal e  $SE(\beta_i)$  corresponde ao erro padrão estimado.

### Teste do rácio de verossimilhanças

Após a estimação do modelo, vai-se avaliar a significância e a qualidade do modelo ajustado, e a significância estatística dos respetivos coeficientes  $\beta_i$ , cujas hipóteses a testar são (Marôco, 2018):

$$\begin{cases} H_0: \beta_1 = \dots = \beta_p = 0 \\ H_a: \beta_i \neq 0 \quad i = 1, \dots, p \end{cases}$$

A estatística do teste é feito através da comparação entre os valores observados da variável respostas com os valores obtidos estimados da verosimilhança do modelo nulo ou reduzido  $L_S$  (modelo só com a constante  $\hat{\beta}_0$ ) com a verosimilhança do modelo completo  $L_C$  (modelo com todas as covariáveis). A estatística do teste é dada respetivamente por:

$$L_S = -2Ln_S \sim \chi_{n-1}^2 \text{ e } L_C = -2Ln_C \sim \chi_{n-1-p}^2 \quad (2.23)$$

Desta notação, a estatística de  $G$  (*diviance*) é dada por:

$$G = -2Ln\left(\frac{L_S}{L_C}\right) \sim \chi_p^2, \text{ onde } p \text{ representa o n}^\circ \text{ de covariáveis} \quad (2.24)$$

Desta forma, o modelo completo será estatisticamente significativo à medida que se adicionam covariáveis ao modelo nulo, reduzindo assim o  $-2Ln$ , sob  $H_0$ ,  $G$  segue uma distribuição assintótica Qui-quadrado com  $p$  graus de liberdade.

Para garantir a significância estatística, *diviance* é dado por:

$$G = -2Ln(L_S) + 2Ln(L_C) \quad (2.25)$$

A estatística de  $G$  não deve ser um valor grande, quanto menor for este rácio melhor será o modelo ajustado. Desta feita, a conclusão que se pode tirar sobre a estatística do teste é a seguinte:

$$G \geq \chi_p^2(1 - \alpha/2), \text{ rejeição da } H_0$$

$$G < \chi_p^2(1 - \alpha/2), \text{ não rejeição da } H_0$$

#### 2.4.3.6. Diagnóstico do Modelo

##### Análise dos resíduos

Como mencionado no ponto 2.4.3 sobre os pressupostos da análise de regressão logística, os erros são independentes e apresentam distribuição binomial, portanto não são

normalmente distribuídos, e conseqüentemente, os gráficos dos resíduos comuns em relação ao valor ajustado ou variável preditor, geralmente, serão unformativos. Daí, serão mais comparáveis dividindo-o pelo erro padrão estimado de  $y_i$  (Michael H. Kutner, 2005).

$$r_{Pi} = \frac{Y_i - \hat{\pi}_i}{\sqrt{\hat{\pi}_i(1 - \hat{\pi}_i)}} \quad \text{Onde: } i = 1 \dots n \quad (2.26)$$

Através desta medida, pode se estabelecer uma relação com a estatística do teste de significância sobre a qualidade de ajuste de Qui-quadrado de Pearson, do modelo completo, formulando assim as seguintes hipóteses.

$$\begin{cases} H_0: \text{o modelo ajusta - se aos dados.} \\ H_a: \text{o modelo não se ajusta aos dados.} \end{cases}$$

A estatística do teste será então dada por:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(Y_i - \hat{\pi}_i)^2}{\hat{\pi}_i(1 - \hat{\pi}_i)} \quad (2.27)$$

Os resíduos *studentizados* de Pearson são mais úteis principalmente na identificação de observações influentes, enquanto que os resíduos de Pearson não têm estas características. Os resíduos de Pearson *studentizados* seguem aproximadamente a distribuição normal padrão para amostras de grandes dimensões (Sarkar S.K., 2011).

### **Outliers**

*Outlier* é definido como observação com valor incomum. A forte influência dos *outliers* no modelo estimado pode gerar influência nos resultados, pois este pode ser muito diferente do resultado real. Se houver muitos desses valores discrepantes no modelo, a precisão geral pode ser comprometida. (Jill C., 2011). O *outlier* pode ser formalmente analisado, usando resíduos *studentizados*. (Zhang, 2016)

Esta análise pode ser formalmente realizada através do teste da hipótese de Bonferonni p, que testará se as observações com maiores resíduos *studentizados*, são ou não *outliers* (Chen, 1978):

$$\begin{cases} H_0 : \text{presença de outlier} \\ H_a : \text{não há presença de outlier} \end{cases}$$

Se houver observações discrepantes nos dados, o  $R_n$  máximo *studentizado* seria grande. O valor crítico da tabela para  $\alpha$  e  $n$  irá permitir decidir sobre a rejeição ou não rejeição da  $H_0$ .

$$R_n > R_{\alpha,1}, \text{ rejeição da } H_0$$

$$R_n \leq R_{\alpha,1}, \text{ não rejeição da } H_0$$

### Desvio (*deviance*)

*deviance* denotado por  $d$ , traduz-se na soma dos quadrados residuais para medir a contribuição da variável resposta binária para a estatística do teste de ajuste de qualidade dos desvios (Silva, 2016).

$$d(y_i, \hat{\pi}_i) = \pm \sqrt{2 \left[ y_i \ln \left( \frac{y_i}{n_i \hat{\pi}_i} \right) + (n_i - y_i) \ln \left( \frac{n_i - y_i}{n_i (1 - \hat{\pi}_i)} \right) \right]} \quad (2.28)$$

A estatística de teste será dada então por:

$$D = \sum_{i=1}^n d(y_i, \hat{\pi}_i)^2 \quad (2.29)$$

Com base na hipótese formulada no ponto 2.4.36, sobe  $H_0$ ,  $D$  segue uma distribuição assintoticamente<sup>9</sup>  $\chi^2$  com  $n - (p + 1)$  graus de liberdade, em que  $p$  representa o número de covariáveis do modelo.

---

<sup>9</sup> A distribuição amostral  $X^2$  é assintoticamente Qui-quadrada quando as frequências esperadas se tornam grandes (tendem ao infinito) (Siegel S. N. 2008)

$$D \geq \chi_p^2(1 - \alpha/2), \text{ rejeição da } H_0$$

$$D < \chi_p^2(1 - \alpha/2), \text{ não rejeição da } H_0$$

#### 2.4.3.7. Classificação por Recurso à Regressão Logística

A análise de Sensibilidade e Especificidade é utilizada para validação e teste de diagnóstico do modelo de regressão logística, por meio de uma tabela de contingência 2x2, em que  $n_{11}$  é verdadeiro positivo,  $n_{12}$  é verdadeiro negativo,  $n_{22}$  é falso negativo e  $n_{21}$  é falso positivo (Steven S. Coughlin, 1992).

$$\text{Sensibilidade} = \frac{n_{11}}{n_{1.}}, \quad \text{Especificidade} = \frac{n_{22}}{n_{2.}} \quad (2.30)$$

$$VP = \frac{n_{11}}{n_{1.}}, \quad NP = \frac{n_{22}}{n_{2.}} \quad (2.31)$$

Onde:  $n_{ij}$  é o nº de observações que corresponde às células ( $i$  e  $j = 1$  a  $2$ ),  $VP$  representa valores dos verdadeiros positivos testados e  $NP$  representa valores dos negativos preditivos testados.

Sensibilidade é a proporção de verdadeiros positivos que são corretamente identificados por um teste de diagnóstico. Ele mostra o quão bom é o teste na detecção de característica de interesse.

Especificidade é a proporção dos verdadeiros negativos corretamente identificados por um teste de diagnóstico. Ele sugere o quão bom o teste é para identificar uma condição normal (negativa).

Precisão ou acurácia é a proporção de resultados verdadeiros, positivos ou negativos verdadeiros, em uma população. Mede o grau de veracidade de um teste de diagnóstico e é dado por (Wen Zhu, 2010):

$$\text{Acuracia} = \frac{(n_{11} + n_{22})}{(n_{1.} + n_{2.})} \quad (2.32)$$



### Curva ROC

As curvas ROC (*Receiver Operating Characteristics*) fornecem de uma forma abrangente, visual e resumida a precisão das previsões. É um dos melhores métodos para detetar o desempenho de um teste e classifica os sujeitos em duas categorias: sucesso e insucesso. A curva ROC é um gráfico de sensibilidade (eixo y) *versus* especificidade (eixo x) (Jain, 2014).

Na regressão logística, a classificação do poder discriminatório apresenta valores entre 0 e 1. Quanto mais próxima estiver a curva do canto superior esquerdo, mais verdadeiros positivos e menos falsos negativos irá o modelo apresentar. O critério de classificação é o seguinte (Gonçalves, 2013):

Tabela 4: Critério de classificação de curva de ROC

Área sob a curva ROC	Poder discriminante do modelo
0,5	Modelo sem poder discriminativo
]0,6; 0,7[	Modelo com discriminação limitada
[0,7; 0,8[	Modelo com discriminação aceitável
[0,8; 0,9[	Modelo com discriminação excelente
$\geq 0,9$	Modelo com discriminação excepcional

#### 2.4.4. Software Utilizado para Análises de Dados

*R-project* versão 3.5.1 com auxílio do *RStúdio*: este foi o *software* utilizado para a análise e o tratamento dos dados. R é um ambiente de *software* livre de uso gratuito para computação e gráficos estatísticos. No processo de análise, de entre vários pacotes utilizados, em destaque, foi utilizado o pacote “*Survey package*”, que permitiu a inferência dos parâmetros segundo a técnica de amostragem estratificada proporcional (Lumley, 2011).

# Capítulo 3

## PRINCIPAIS RESULTADOS

Como foi descrito no ponto 2.4.1.1, sobre a inferência estatística dos parâmetros, na análise dos dados, a amostra dos indivíduos foi ponderada em proporção inversa à probabilidade da seleção, produzindo assim estimativas não enviesadas da população (Weisberg J. F., 2018). A amostra foi subdividida em estratos correspondentes a 30 zonas urbanas da Praia.

```
> summary(urm.w)
```

```
Stratified Independent Sampling design  
svydesign(id = ~1, strata = ~a01, weights = ~POND, data = urm,  
         fpc = ~POP)
```

Figura 2: Função *svydesign* () e o pacote de *survey*

### 3.1. Caracterização Sociodemográfica

Quanto à caracterização sociodemográfica, observa-se que a idade média dos indivíduos é de 37,9 anos. Os indivíduos estudados neste inquérito têm a idade mínima de 18 anos e a idade máxima de 90 anos, sendo que 51,2% dos indivíduos são do sexo feminino e 48,8% do sexo masculino. Cerca de 44,1% dos inquiridos apresentam níveis de instrução correspondente ao secundário e 6,2% não possuem nenhum tipo de nível de instrução. O estado civil dos indivíduos é, na maioria, solteiro, representando 67,1%.

Tabela 5: Caracterização sociodemográfica

CARACTERÍSTICA		%	Média +- DP	Intervalo	
				Mínimo	Máximo
Sexo	Masculino	48,8			
	Feminino	51,2			
Idade	18 - 24 Anos	25,5			
	25 - 34 Anos	28,0			
	35 - 44 Anos	14,2	37,8 (+-0.497)	18 - 90 Anos	
	45 - 54 Anos	14,8			
	55 - 64 Anos	9,8			
	65 + Anos	7,5			
Níveis de Instrução	Sem Instrução	6,2			
	EBI	34,7			
	Secundário	44,1			
	Superior	14,6			
Estado Civil	Casado	16,4			
	Solteiro	67,5			
	União/outro	16,1			
Tamanho médio do Agregado Familiar			4,9 (+-0,086)	1	20

A Figura 3 representa um histograma da idade dos indivíduos, mostrando que não há diferenças significativas em termos da distribuição da idade por sexo.

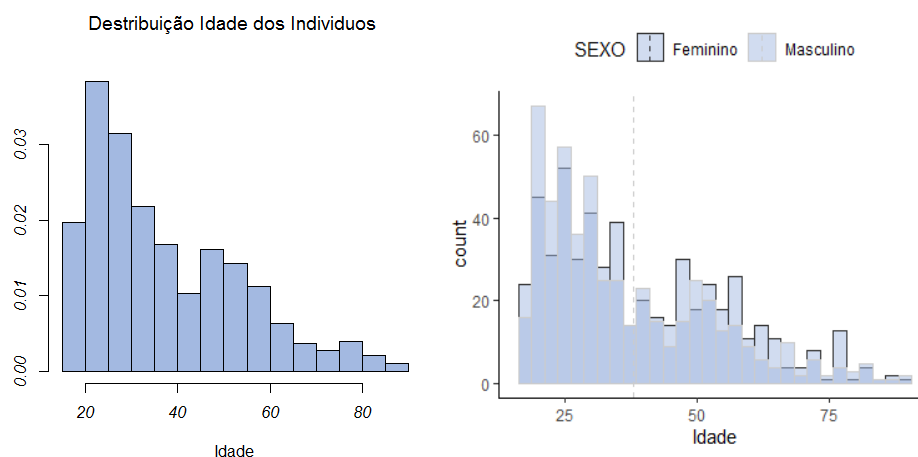


Figura 3: Distribuição por idade e por sexo

A Figura 4 mostra a presença de um *outliers* na distribuição da idade por sexo, mais concretamente no sexo masculino. A mediana é definida pelo traço que corta a caixa de bigode, pelo que se verifica que a idade mediana do sexo masculino é inferior à do sexo feminino.

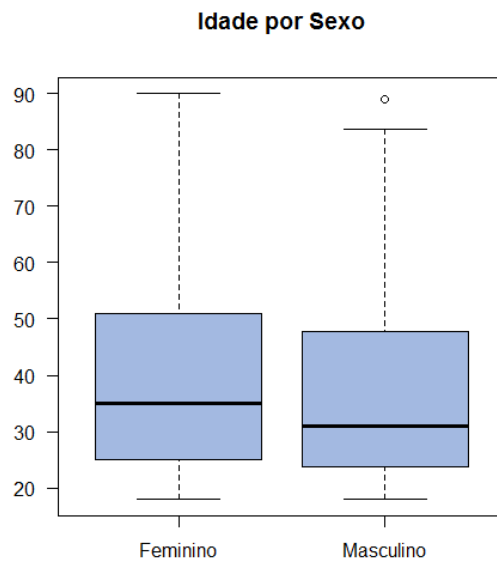


Figura 4: Caixa de bigode por sexo

A Figura 5 mostra que o número médio dos indivíduos por residência ou a composição média das famílias é de aproximadamente 5 pessoas, sendo que o máximo número de elementos por família é 20.

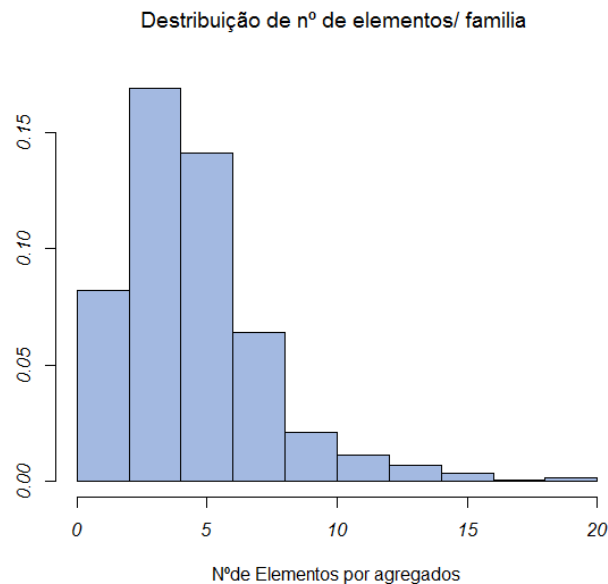


Figura 5: Distribuição de nº de elementos na família

### 3.2. Caracterização Socioeconómica

Concernente aos níveis de rendimento dos indivíduos, conforme a Figura 6, observa-se que a maioria dos indivíduos não declararam o rendimento, representando 40,5%. Opostamente, a maioria tem rendimento compreendido entre 10 a 30 mil escudos (110 a 330 euros).

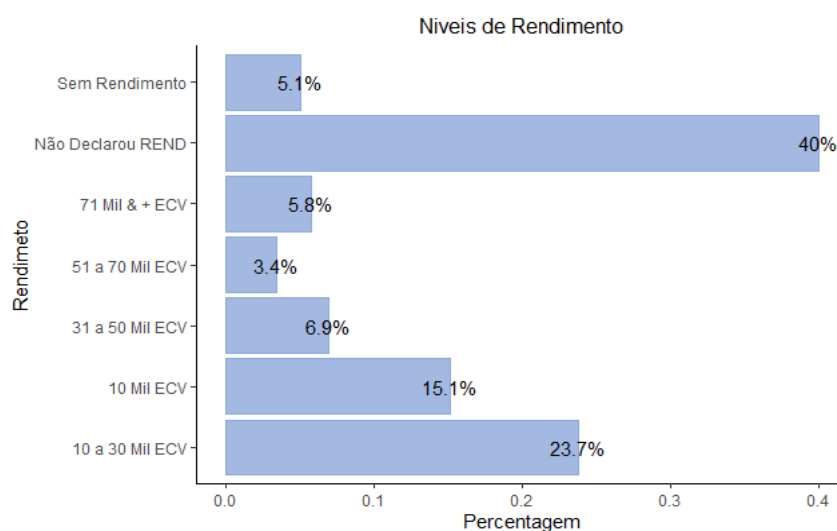


Figura 6: Níveis de rendimento dos indivíduos

Como se pode verificar na Figura 7, o mercado ilícito dos medicamentos, na cidade da Praia, representa 30,0% dos indivíduos, ou seja, 30% dos indivíduos compram medicamentos fora das farmácias.

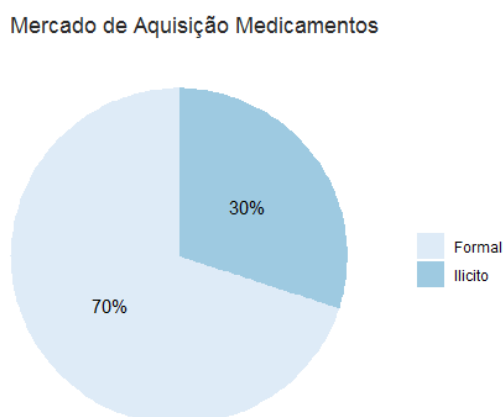


Figura 7: Mercado de aquisição de medicamentos

A Figura 8 mostra que mais de 81% dos indivíduos, na cidade da Praia, têm pelo menos uma embalagem de medicamentos em casa.

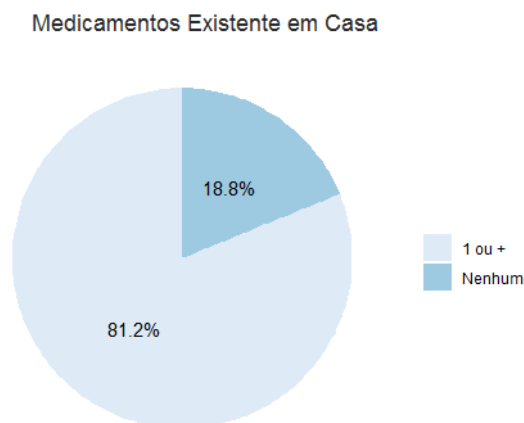


Figura 8: N° de embalagens de medicamentos existentes em casa

Quanto à forma de ocupação dos indivíduos, a Figura 9 mostra que cerca de 47,6% trabalham e 25,0% dos indivíduos não têm trabalho. Cerca 5,8% dos indivíduos são reformados, 9,0% são estudantes e 12,6% são domésticas.

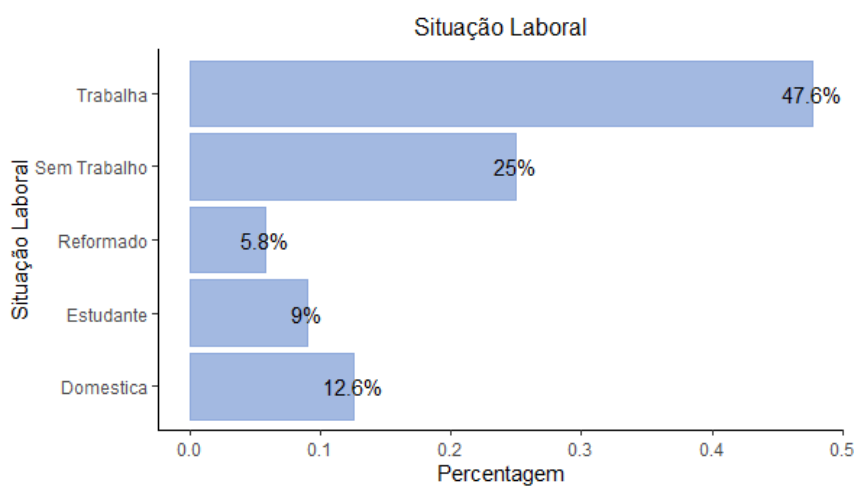


Figura 9: Situação laboral dos indivíduos

### 3.3. Avaliação do Conhecimento dos Indivíduos sobre URM

A avaliação global média do conhecimento sobre o Uso Racional de Medicamentos foi de **67,4%**, demonstrando que o nível de conhecimento dos inquiridos, de uma maneira geral, na cidade da Praia, é considerado satisfatório.

Tabela 6: Estimador principal

Estimador Principal		IC (95%)	
		L. Inferior	L. Superior
Conhecimento Médio	67,40%	67,1%	68,0%
Variância	0,021681		
Erro Padrão	0,001		

A Tabela 7 é o resultado dos *scores* de conhecimento por estratos (zonas da Praia) e das medidas de dispersão que permitem aferir sobre a qualidade das estimativas. Como se pode verificar, as medidas de erro padrão apresentam valores relativamente baixos, (sendo o máximo  $SE = 0,01141$ ), concluindo-se assim uma boa precisão das estimativas obtidas neste resultado. Um estimador é preciso se estiver próximo do verdadeiro parâmetro populacional (Lohr, 2010).

Tabela 7: Estimador principal por estratos (zonas)

Zonas da Praia	Estimadores por Estratos		
	Scores	Variância	Erro Padrão (SE)
ACHADA EUGÉNIO LIMA	0,644	0,02012341	0,00350165
ACHADA GRANDE FRENTE	0,618	0,02503759	0,00464476
ACHADA GRANDE TRÁS	0,621	0,02515493	0,00497774
ACHADA MATO/ C. MENDES	0,667	0,02139918	0,00721572
ACHADA S. ANTÓNIO	0,713	0,01658173	0,00165453
ACHADA S. FILIPE	0,675	0,02757940	0,00736432
ACHADINHA	0,708	0,01539003	0,00193381
ACHADINHA PIRES	0,625	0,01036155	0,00569564
BAIRRO CRAVEIRO LOPES	0,743	0,01517490	0,00498659
BELA VISTA	0,688	0,01685789	0,00429753
CALABACEIRA	0,671	0,02143825	0,00520780
COQUEIRO CASTELÃO	0,617	0,01748240	0,00455404

FAZENDA	0,758	0,00528752	0,00098515
LÉM CACHORRO	0,623	0,01908335	0,00477545
LÉM FERREIRA	0,588	0,02831556	0,01141068
MONTEAGARRO	0,633	0,02561728	0,00946694
PAIOL	0,628	0,00945711	0,00400690
PALMAREJO	0,736	0,01623584	0,00238243
PENSAMENTO	0,713	0,01175005	0,00203872
PLATÔ	0,799	0,01416588	0,00451928
PONTA DE ÁGUA	0,601	0,01999444	0,00413325
S. PEDRO LATADA	0,645	0,02568342	0,00580321
SAFENDE	0,701	0,01888070	0,00343398
TERRA BRANCA	0,697	0,02588567	0,00647805
TIRA CHAPEU	0,683	0,02046792	0,00639245
TIRA CHAPEU INDUSTRIAL	0,572	0,02129630	0,00924620
VALE PALMAREJO	0,756	0,00905350	0,00293745
VARZEA	0,708	0,02138806	0,00338175
VILA NOVA	0,584	0,03180072	0,00608876

A Figura 10 mostra que não há grande assimetria na distribuição dos *scores* de conhecimento médio dos indivíduos.

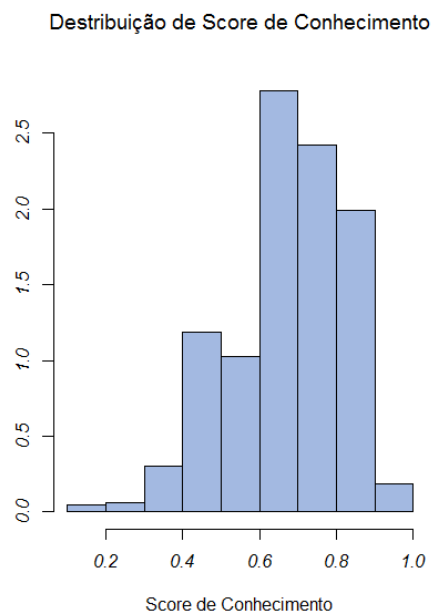


Figura 10: Distribuição dos *scores* de conhecimento médio

A Figura 11 representa o gráfico de *boxplot* comparativo dos resultados dos níveis de conhecimento entre as zonas da Praia. Os resultados mostram que não há grandes



diferenças dos níveis de conhecimento entre as zonas da Praia. Apesar disso, as zonas com maiores variabilidades dos níveis de conhecimento são: Vila Nova, Calabaceira, Terra Branca, etc. Em termos de presença de *outliers*, das 30 zonas, somente 10 zonas apresentaram *outliers*, sendo que a maioria tem *outliers* moderados<sup>10</sup>.

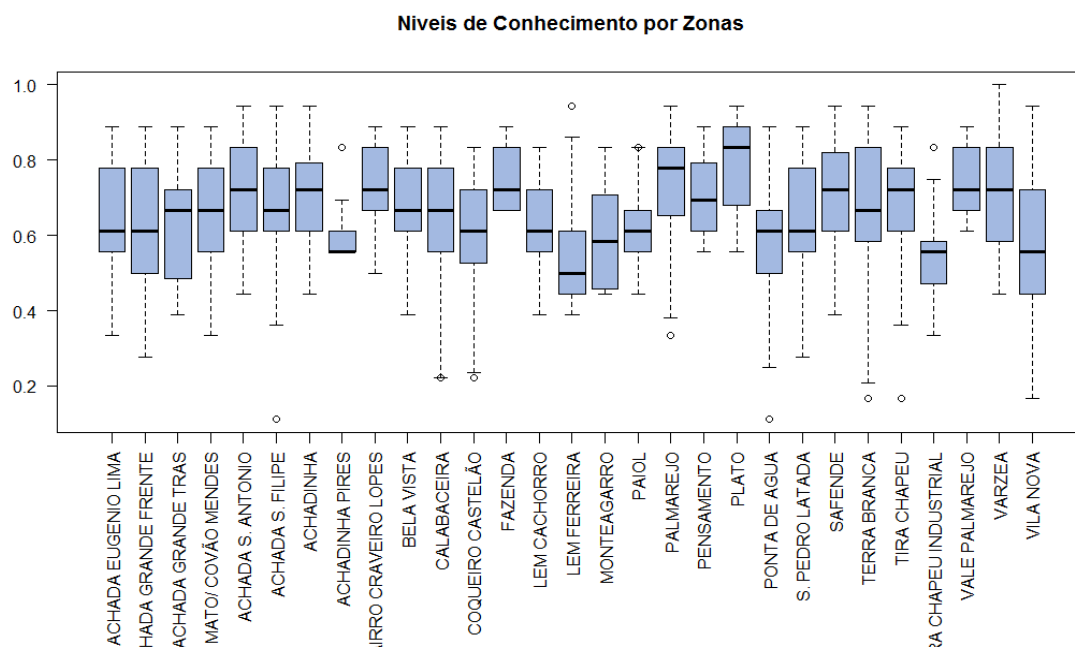


Figura 11: Caixa de bigode dos *scores* de conhecimento por zonas

A Figura 12 mostra níveis de conhecimento por zonas da cidade da Praia e como se pode averiguar, em função das características socioeconómicas assim variam os níveis de conhecimento dos indivíduos sobre o Uso Racional dos Medicamentos. Nas 13 zonas da cidade da Praia, os níveis de conhecimento são acima da média, são, na maioria, segundo os dados do Censo Populacional do INE (2010), zonas em que os indivíduos possuem maiores níveis de instrução, maiores níveis de rendimento, isto é, maiores condições socioeconómicas de um modo geral.

<sup>10</sup> Correspondem às observações  $x_i$  que se situam entre 1,5 e 3 de amplitude interquartis para baixo do 1º ou para cima do 3º quantil (Pestana M. H., 2014).

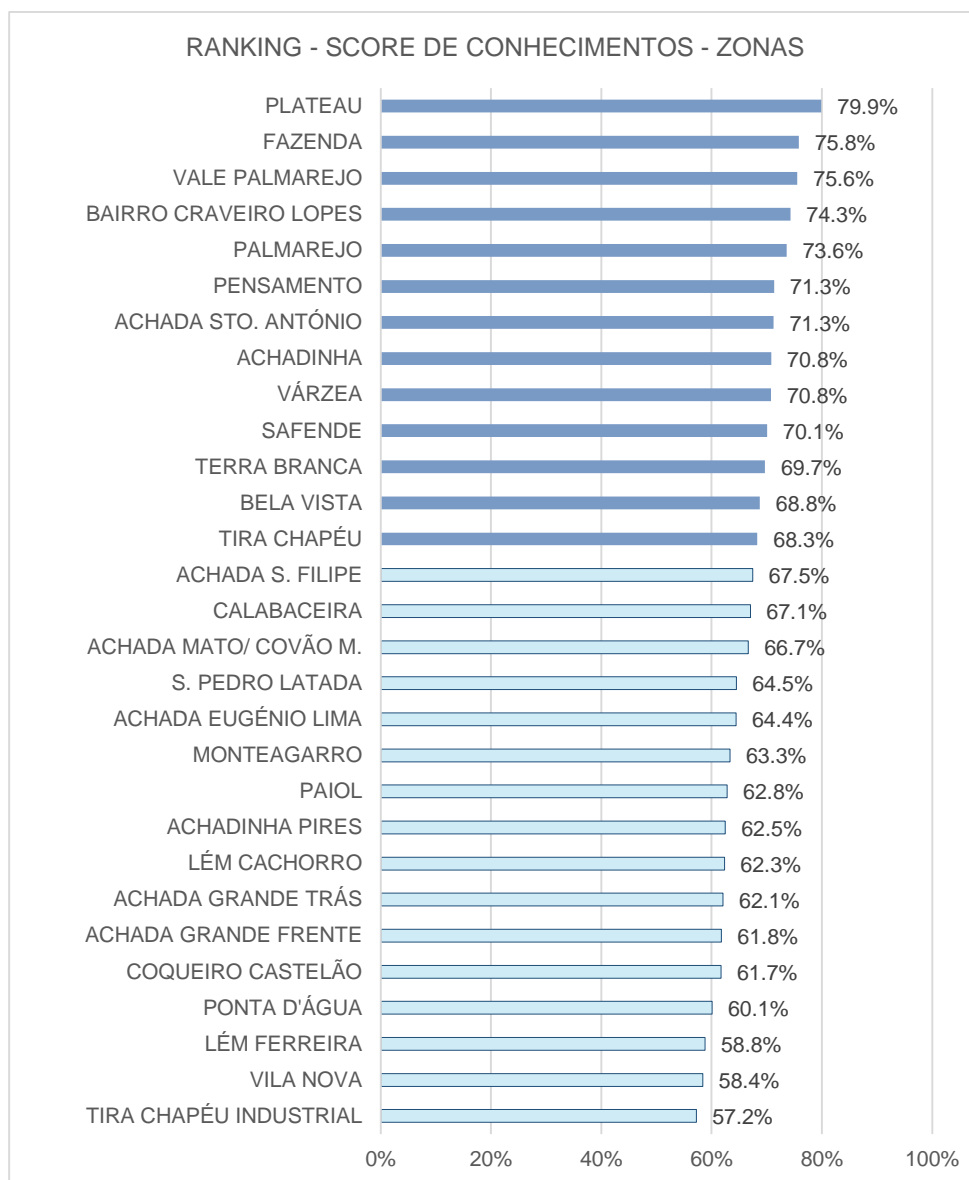


Figura 12: Ranking dos *scores* de conhecimento por zonas da Praia

A Tabela 8 é o resultado da percentagem de acertos por perguntas sobre o conhecimento dos indivíduos, como se pode verificar, a pergunta “*O que pode influenciar o efeito de um medicamento?*” é a menos pontuada das 18 perguntas sobre avaliação do conhecimento. Opostamente, a pergunta “*Seguir as indicações de horário, quantidade e duração do tratamento recomendadas pelo seu médico é uma forma correta de utilizar o medicamento?*” é a mais bem pontuada.

Tabela 8: Perguntas sobre a avaliação do conhecimento

	Perguntas sobre Conhecimentos	Acertos
<i>Pergunta 1</i>	Os medicamentos servem para tratar e curar doenças?	87,3%
<i>Pergunta 2</i>	Todos os Medicamentos são 100% seguros?	63,5%
<i>Pergunta 3</i>	Utilizar de forma correta os medicamentos, permite aproveitar os seus benefícios e limitar os riscos?	93,1%
<i>Pergunta 4</i>	Consultar um médico antes de tomar um medicamento é uma forma responsável de cuidar da saúde?	97,0%
<i>Pergunta 5</i>	Seguir as indicações de horário, quantidade e duração do tratamento recomendadas pelo seu médico é uma forma correta de utilizar o medicamento?	97,6%
<i>Pergunta 6</i>	Um medicamento prescrito para si é sempre adequado para uma outra pessoa?	88,0%
<i>Pergunta 7</i>	Medicamentos comprados fora das farmácias podem ser falsificados ou de baixa qualidade.	81,0%
<i>Pergunta 8</i>	Em Cabo Verde, a venda de medicamentos fora das farmácias é proibida por lei?	75,6%
<i>Pergunta 9</i>	Antes de ser vendido no mercado todo medicamento deve comprovar que tem qualidade, que é seguro e eficaz?	89,0%
<i>Pergunta 10</i>	Os genéricos são medicamentos que dão a mesma garantia para a minha saúde que os medicamentos de marca?	21,7%
<i>Pergunta 11</i>	Lugares expostos à luz, ao calor e/ou à humidade são os melhores lugares para se guardar medicamentos?	8,6%
<i>Pergunta 12</i>	Verifica o prazo de validade e o estado da embalagem do medicamento antes de o comprar é importante para garantir uma utilização segura do medicamento?	95,9%
<i>Pergunta 13</i>	Uma reação adversa é um sintoma ou efeito indesejável causado por um medicamento?	67,5%
<i>Pergunta 14</i>	A notificação de efeitos indesejáveis contribui para que os medicamentos sejam mais seguros em Cabo Verde?	75,1%
<i>Pergunta 15</i>	Quem pode comunicar à ARFA problemas com medicamentos ou efeitos indesejáveis?	35,2%
<i>Pergunta 16</i>	O que pode ser notificado à ARFA? R:Qualquer efeito indesejável ou problema de qualidade com medicamentos	55,6%
<i>Pergunta 17</i>	Como é possível notificar à ARFA? R: todos os meios existente para notificação reação adversas com medicamentos	57,2%
<i>Pergunta 18</i>	O que pode influenciar o efeito de um medicamento?	24,3%

### 3.4. Associação Entre as Variáveis

Conforme as hipóteses definidas no ponto 2.4.1.2, sobre a associação entre as variáveis, a Tabela 9 é o resultado do teste de associação entre as variáveis sociodemográficas e económicas com os níveis de conhecimento. É de relembrar que os indivíduos com conhecimento acima da média são considerados indivíduos com bons conhecimentos

sobre URM e vice-versa. Verifica-se então, na Tabela 9, que os níveis de conhecimento dos indivíduos estão associados à faixa etária, níveis de instrução, níveis de rendimento, mercado pelo qual o indivíduo adquire medicamentos e formas de ocupação. A estatística do resultado do teste de Qui-quadrado ( $\chi^2_{Person}$ ) para um nível de significância de 1% ( $p - value = 0,00$ ) leva à rejeição da hipótese nula  $H_0$ , definido no ponto 2.4.1.2, isto é, existe evidência, estatisticamente significativa, de que os níveis de conhecimento sobre URM dos indivíduos na cidade da Praia variam consoante: idade, instrução, rendimento, se o indivíduo compra ou não medicamentos no mercado ilícito e formas de ocupação.

Tabela 9: Resultado de análises bivariadas entre as variáveis

Variáveis	Níveis de Conhecimento Médio		
	$\chi^2_{Person}$	P-value	% de cel. $e_{ij} < 5$
Sexo	5,8832	0,015460	0%
Faixa Etária	4,6767	0,000293	0%
Níveis de Instrução	22,880	0,000000	0%
Níveis de Rendimento	11,684	0,000000	0%
Estado Civil	0,97907	0,375800	0%
Ocupação	5,5508	0,000188	0%
Tipo de Mercado	9,3059	0,002342	0%
Nº de Embalagem	1,3058	0,253400	0%
Tamanho de Agregado	0,36638	0,545100	0%

Sobre a verificação dos pressupostos e a validação dos resultados de associação entre as variáveis, conforme os pressupostos definidos no ponto 2.4.1.2, os resultados mostram que não houve células com a frequência esperada, inferior a 5 observações, pois todas as células têm frequência esperada igual ou superior a 1.

A seguir, são apresentados os resultados de análises bivariadas entre as variáveis em estudo: a Figura 13 mostra que há uma ligeira diferença entre os níveis de conhecimento do sexo masculino e do feminino, isto é, os indivíduos do sexo masculino têm níveis de conhecimento superior aos do sexo feminino.

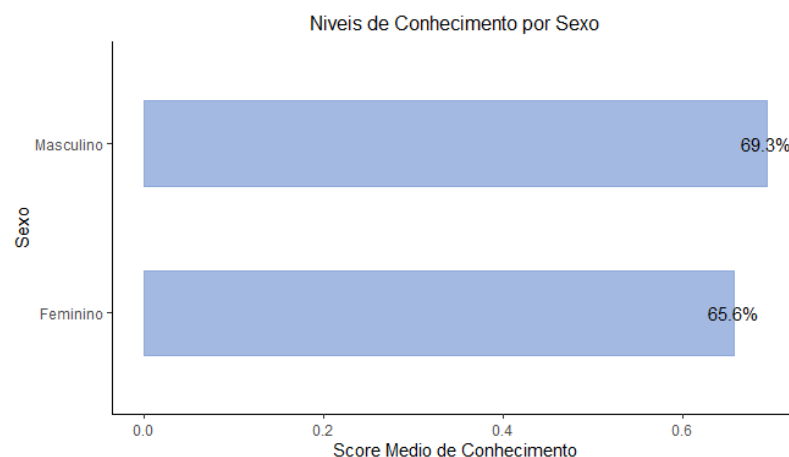


Figura 13: Níveis de conhecimento médio por sexo

Quanto aos níveis de conhecimento por faixa etária dos indivíduos, a Figura 14 mostra que maiores níveis de conhecimento, na cidade da Praia, são os dos indivíduos com idade compreendida entre 25 e 34 anos, enquanto que os menores níveis de conhecimento são dos indivíduos com idade superior a 65 anos.

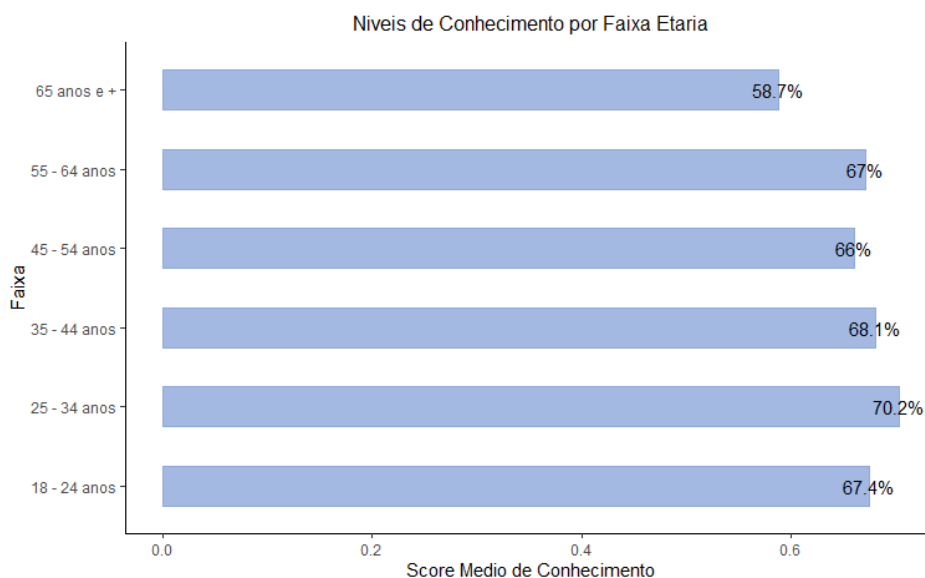


Figura 14: Níveis de conhecimento médio por faixa etária

Relativamente aos níveis de rendimento, em relação aos níveis de conhecimento, verifica-se, através da Figura 15, que quase todos os níveis de conhecimento estão acima do

conhecimento médio, com exceção dos indivíduos com rendimento inferior a 10 mil escudos (110 €), em que o nível de conhecimento é de 61,3%.

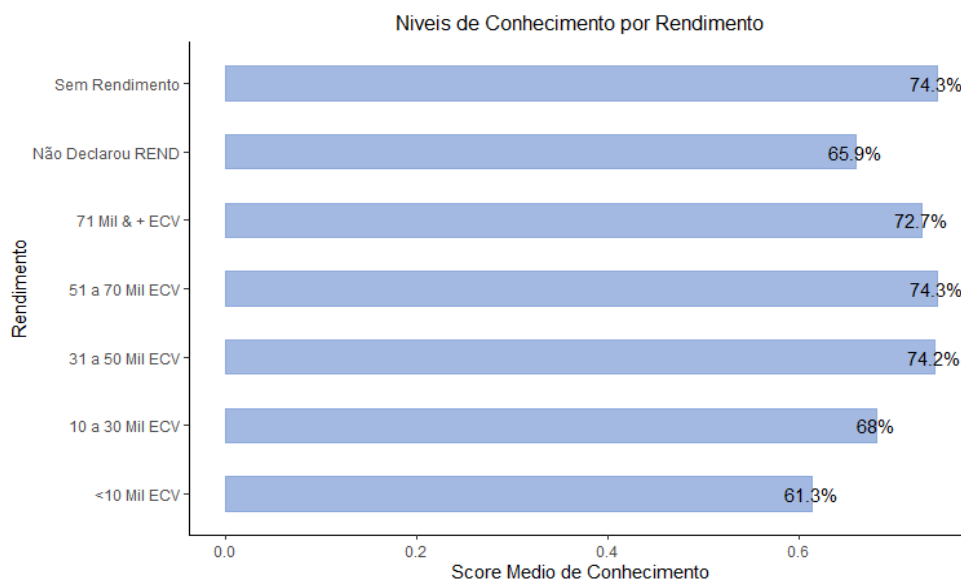


Figura 15: Níveis de conhecimento médio por níveis de rendimento

O conhecimento dos indivíduos sobre o URM varia em função do nível de escolaridade, como se pode averiguar na Figura 16. Os níveis de conhecimento atingem valores superiores à medida que se aumentam os níveis de instrução. Os níveis de conhecimento para indivíduos sem instrução é de 53,2%, valor muito inferior à média do conhecimento, enquanto que para os indivíduos com formação superior, o nível de conhecimento é de 76,5%.

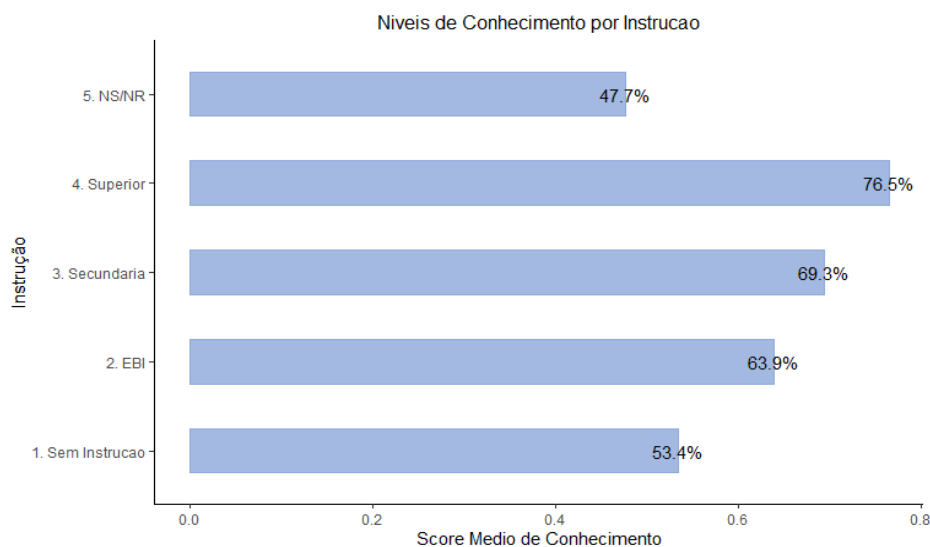


Figura 16: Níveis de conhecimento médio por níveis de instrução

Quanto aos níveis de conhecimento médio por estado civil, a Figura 17 mostra que não há diferenças significativas dos níveis de conhecimento médio por estado civil.

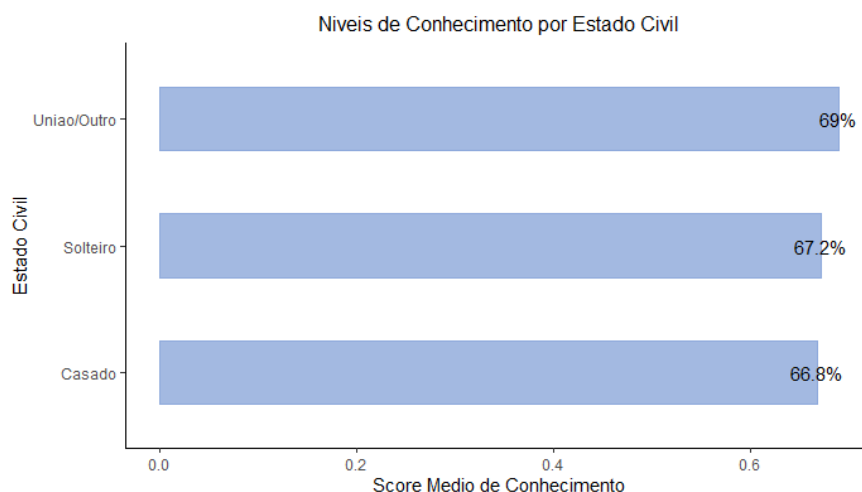


Figura 17: Níveis de conhecimento médio por estado civil

A Figura 18 mostra claramente a diferença dos níveis de conhecimento médio entre os indivíduos que fazem aquisição de medicamentos no mercado ilícito e indivíduos que fazem aquisição de medicamentos no mercado formal. Como se pode verificar, os indivíduos que fazem aquisição de medicamentos no mercado ilícito possuem níveis de conhecimento abaixo da média (64,1%), enquanto que os indivíduos que compram medicamentos nas Farmácias possuem maiores níveis de conhecimento (68,8%).

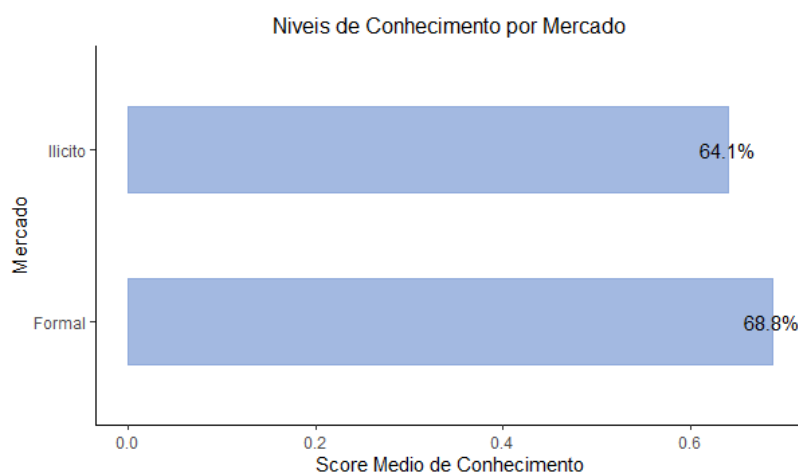


Figura 18: Níveis de conhecimento médio por tipo de mercado

Concernente à ocupação dos indivíduos, a Figura 19 mostra que os estudantes possuem maiores níveis de conhecimento (70,2%), sendo que as domésticas são as que possuem menores níveis de conhecimento, abaixo da média (63,7%).

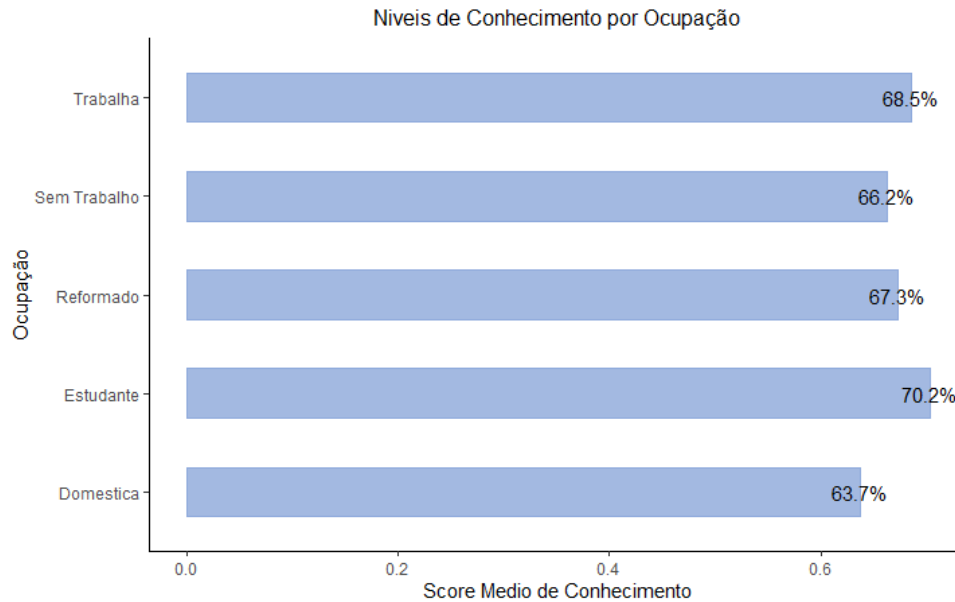


Figura 19: Níveis de conhecimento médio por ocupação

O grau de conhecimento sobre URM dos indivíduos que dispõem pelo menos de uma embalagem de medicamento em casa é superior aos indivíduos que não dispõem de nenhuma embalagem de medicamento em casa. A Figura 20 ilustra essa diferença, sendo que os níveis de conhecimento são de 67,8% contra 65,6%, respetivamente.

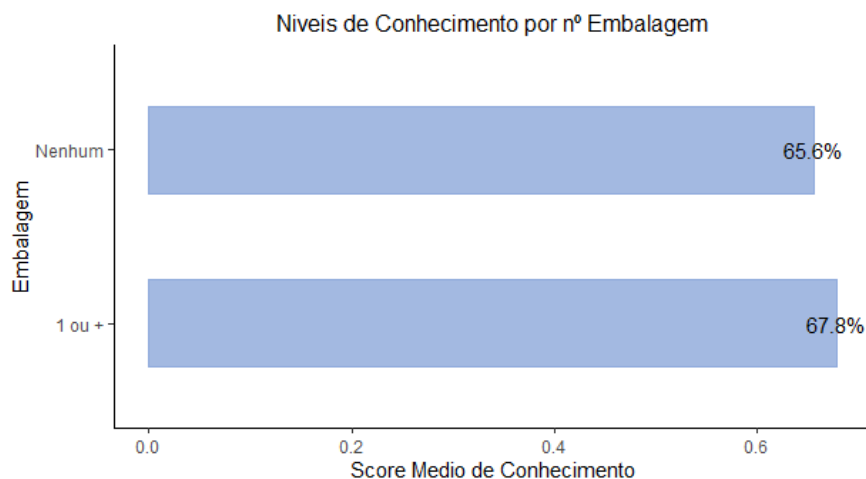


Figura 20: Níveis de conhecimento por nº de embalagens de medicamentos existentes em casa



Os resultados obtidos na Tabela 9 mostraram que o tamanho médio do agregado familiar não tem qualquer influência sobre os níveis de conhecimento dos indivíduos sobre URM. A Figura 21 reforçou esta conclusão, pois, como se pode verificar, não existem diferenças significativas entre agregados com maior ou menor número de elementos.

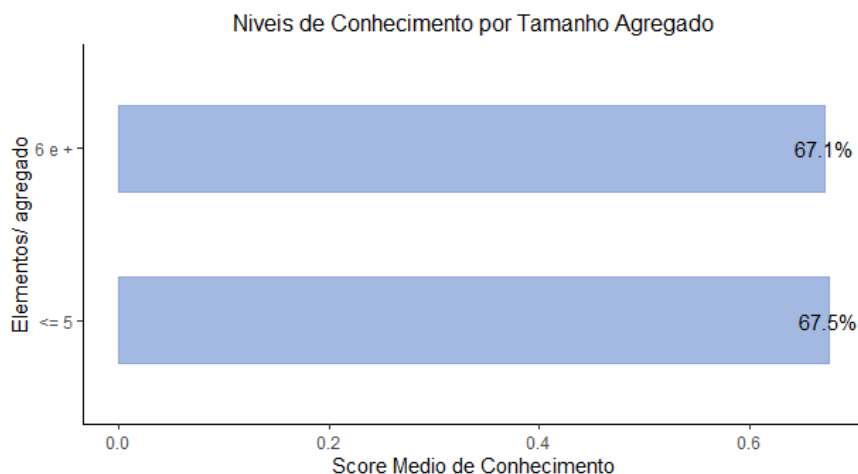


Figura 21: Níveis de conhecimento médio por tamanho dos agregados familiares

### 3.5. Resultado de Ajuste do Modelo de Regressão Logística Múltipla

A variável dependente “**Níveis de Conhecimento sobre URM**” é uma variável binária com apenas dois acontecimentos possíveis, neste caso “sucesso” é “indivíduo ter bom conhecimento sobre URM, já que é esta probabilidade que se quer modelar.

A Figura 22 ilustra a proporção de indivíduos segundo os níveis de conhecimento. Como se pode constatar, a classificação dos indivíduos com BOM conhecimento é de 46,0%, sendo 54,0% o caso contrário.

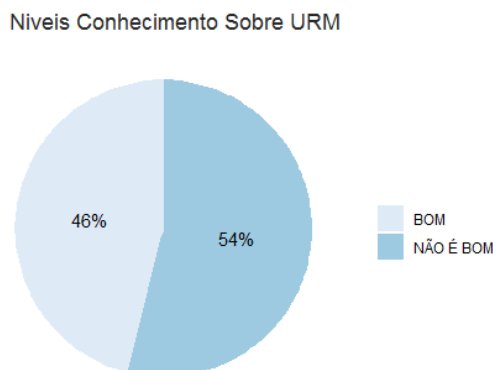


Figura 22: Classificação dos níveis de conhecimento médio sobre URM

A Tabela 10 é o resultado da codificação das covariáveis qualitativas para o modelo de regressão. A codificação zero é porque as suas classes não são visíveis no modelo, pois, na interpretação do parâmetro, estabelecem-se através de uma referência comparativa com as outras classes das mesmas covariáveis.

Tabela 10: Categorias de referências das covariáveis no modelo.

Covariáveis	Categoria de Referência	Codificação no Modelo
Faixa Etária	18 - 24 anos	0
Rendimento	< 10 mil escudos	0
Sexo	Feminino	0
Estado Civil	Casado	0
Instrução	Sem instrução	0
Mercado	Formal	0
Embalagem	1 e mais embalagens	0
Tamanho da Família	< que 6	0
Ocupação	Doméstica	0

### 3.5.1. Estimação do Modelo

Os resultados encontrados no ponto 3.4, sobre a análise bivariada, permitem concluir que há evidência estatisticamente significativa de que os níveis de conhecimento sobre URM estão associados com os níveis de instrução dos indivíduos, os níveis de rendimento, o mercado pelo qual os indivíduos fazem a aquisição de medicamentos e as formas de ocupação dos indivíduos.

Como referenciado no ponto 2.4.3.4, a seleção das variáveis para o modelo de regressão logística envolve várias etapas diferentes, começando pela análise univariável até encontrar covariáveis para o modelo que melhor explique a variável explicativa e com menor número possível de covariáveis.

A Tabela 11 é o resultado da estimação do modelo (**Modelo 1**) com todas as covariáveis candidatas, considerando a etapa inicial da modelação.

Tabela 11: Estimação do modelo inicial com covariáveis candidatas

Variáveis		B	S.E.	t-value	Pr(> t )
<b>Step 1</b>	B <sub>0</sub>				
	Constante	-2,592	0,547	-4,742	0,0000
	<b>INSTRUÇÃO</b>				
	EBI	0,983	0,374	2,630	0,0087
	Secundário	1,444	0,374	3,647	0,0003
	Superior	2,317	0,451	5,137	0,0000
	<b>RENDIMENTO</b>				
	10 a 30 mil (ECV)	0,731	0,237	3,083	0,0021
	31 a 50 mil (ECV)	1,193	0,326	3,660	0,0003
	51 a 70 mil (ECV)	1,554	0,494	3,145	0,0017
	71 mil (ECV) ou mais	0,597	0,367	1,625	0,1044
	Não declarou	0,718	0,238	3,018	0,0026
	Sem rendimento	2,006	0,411	4,875	0,0000
	<b>FAIXA ETÁRIA</b>				
	25 - 34 Anos	0,288	1,427	1,427	0,1539
	35 - 44 Anos	-0,051	0,257	-0,200	0,8418
	45 - 54 Anos	0,047	0,278	0,169	0,8655
	55 - 64 Anos	0,075	0,320	0,233	0,8158
	65 + Anos	-1,024	0,460	-2,229	0,0260
	<b>SEXO</b>				
	Masculino	0,007	0,152	0,045	0,9638
	<b>ESTADO CIVIL</b>				
	Solteiro	-0,010	0,218	-0,048	0,9621
	União de Facto /outro	0,426	0,249	1,716	0,0865
	<b>MERCADO</b>				
	Ilícito	-0,309	0,159	-1,944	0,0522
	<b>EMBALAGEM</b>				
	Nenhuma	0,135	0,178	0,758	0,4486
	<b>TAMANHO DE FAMÍLIA</b>				
	6 ou +	0,194	0,150	1,297	0,1950
	<b>OCUPAÇÃO</b>				
	Estudante	0,501	0,355	1,412	0,1582
	Reformado	1,086	0,480	2,261	0,0240
	Sem Trabalho	0,016	0,269	0,058	0,9537
	Trabalha	0,361	0,268	1,345	0,1788

Normalmente, as estimativas das covariáveis incluídas no modelo podem ser sensíveis a mudanças das covariáveis omitidas. Alguns autores optam por manter todas as variáveis com o fundamento de que, pelo menos, se uma delas for estatisticamente significativa, traduzirá o modelo completo, enquanto outros optam por eliminar todas as variáveis insignificantes do modelo, para aumentar a eficiência das estimativas (Daniel A. Abaye, 2019).

Em referência ao ponto 2.4.3.4, a Tabela 12 é o resultado da estimação do modelo final pelo **método Stepwise (Modelo 2)**, estimado em função do grau de importância das covariáveis que melhor expliquem a variável binária em causa.

Tabela 12: Estimação do modelo final pelo método *stepwise*

	Variáveis	B	S.E.	t value	Pr(> t )	OR	95% C.I. para OR	
							Inferior	Superior
<b>Step 2</b>	B0							
	Constante	-2,449	0,539	-4,546	0,0000	0,09	0,03	0,25
	<b>INSTRUÇÃO</b>							
	<i>Sem Instrução</i>	<i>Classe de referência</i>						
	EBI	0,946	0,370	2,559	0,0106	2,58	1,25	5,32
	Secundário	1,392	0,391	3,558	0,0004	4,02	1,87	8,67
	Superior	2,238	0,446	5,019	0,0000	9,38	3,91	22,47
	<b>RENDIMENTO</b>							
	<i>&lt; 10 Mil (ECV)</i>	<i>Classe de referência</i>						
	10 a 30 mil (ECV)	0,722	0,236	3,058	0,0023	2,06	1,30	3,27
	31 a 50 mil (ECV)	1,172	0,328	3,579	0,0004	2,06	1,70	6,14
	51 a 70 mil (ECV)	1,504	0,495	3,036	0,0025	4,50	1,70	11,89
	71 mil (ECV) ou +	0,548	0,368	1,492	0,1359	1,73	0,84	11,89
	Não declarou	0,708	0,238	2,969	0,0031	2,03	1,27	3,24
	Sem rendimento	2,009	0,408	4,919	0,0000	7,45	3,35	16,60
	<b>FAIXA ETÁRIA</b>							
	<i>18 - 24 anos</i>	<i>Classe de referência</i>						
	25 - 34 anos	0,268	0,201	1,333	0,1827	1,31	0,88	1,94
	35 - 44 anos	-0,077	0,255	-0,302	0,7623	0,93	0,56	1,53
	45 - 54 anos	0,058	0,277	0,209	0,8345	1,06	0,62	1,82
	55 - 64 anos	0,064	0,320	0,199	0,8424	1,07	0,57	1,99
	65 anos e +	-1,026	0,458	-2,239	0,0254	0,36	0,15	0,88
	<b>ESTADO CIVIL</b>							

<i>Casado(a)</i>	<i>Classe de referência</i>						
Solteiro (a)	0,002	0,218	0,009	0,9926	1,00	0,65	1,53
União de Fato /outro	0,417	0,247	1,686	0,0920	1,52	0,93	2,46
<b>MERCADO</b>							
<i>Formal</i>	<i>Classe de referência</i>						
Ilícito	-0,295	0,158	-1,868	0,0621	0,74	0,55	1,01
<b>OCUPAÇÃO</b>							
Doméstica	<i>Classe de referencia</i>						
Estudante	0,482	0,349	1,380	0,1679	1,62	0,82	3,21
Reformado	1,097	0,468	2,343	0,0193	3,00	1,20	7,50
Sem Trabalho	0,021	0,260	0,081	0,9351	1,02	0,61	1,70
Trabalha	0,375	0,251	1,491	0,1362	1,45	0,89	2,38

### 3.5.2. Validade e Diagnóstico do Modelo

#### 3.5.2.1. Qualidade de Ajustamento e Significância dos Parâmetros

A qualidade do ajustamento do modelo pode ser avaliada de diferentes formas. Primeiro, o modelo geral, em seguida, a significância de cada uma das covariáveis e, por último, a precisão preditiva ou a capacidade discriminatória do modelo (Daniel A. Abaye, 2019).

Na estatística de teste de  $G^2$ , definida na equação (2.23), os resultados obtidos de  $p - value = 0,000$  implicam a rejeição da hipótese  $H_0: \beta_0 = 0$ .

A Figura 22 é o resultado sobre o teste de qualidade do ajustamento do modelo. Segundo o teste do rácio de verossimilhanças formulado na equação (2.25) entre o modelo nulo e o modelo final (Modelo2), sendo  $G^2(10) = 169,29$ ;  $p - value < 0,05$ , conclui-se que existe pelo menos uma variável independente com poder preditivo sobre a variável dependente, implicando a não rejeição da hipótese  $H_0$  definida no ponto 2.4.3.6, assim os valores estimados pelo modelo são próximos dos valores observados e, consequentemente, o modelo estimado ajusta-se aos dados.

```
> data.frame(G2,df,pvalue)
```

	G2	df	pvalue
1	169.2898	50	7.105427e-15

```
> regTermTest(Modelo2, ~INSTRUCAO+FAIXA+RENDIMENTO+ESTADOCV+MERCADO+LABORAL)
```

```
wald test for INSTRUCAO FAIXA RENDIMENTO ESTADOCV MERCADO LABORAL
in svyglm(formula = CONHECIMENTO ~ INSTRUCAO + RENDIMENTO + FAIXA +
ESTADOCV + MERCADO + LABORAL, design = urm.w, family = "binomial")
F = 35.08391 on 22 and 1017 df: p= < 2.22e-16
```

Figura 23: Teste de significância conjunta dos parâmetros do modelo final

Com base na segunda hipótese estabelecida no ponto 2.4.3.5, a Tabela 12 é o resultado do teste de significância dos parâmetros do modelo final, isto é, saber se cada parâmetro é ou não nulo. De acordo com a estatística do teste de Wald com distribuição Qui-quadrada, apesar do método *stepwise* incluir algumas covariáveis que possuem alguma classe como significativa, para o Modelo 2 (modelo final), para níveis de significância  $\alpha = 5\%$ , rejeita-se a hipótese nula para os parâmetros referentes a: Instrução (EBI, Secundária, Superior), Rendimento (10 a 30 Mil ECV, 31 a 50 Mil ECV, 51 a 70 Mil ECV, Não Declarou REND e Sem Rendimento), Faixa Etária (65 anos e +), tipo de ocupação (reformado), pois possuem o  $p - value < 0,05$ .

Tabela 13: Teste sobre significância dos parâmetros

Covariáveis		$\chi^2$	P-value	Decisão
(Intercepto)		20,7	0,00	Rejeição de $H_0$
Instrução	EBI	6,5	0,01	Rejeição de $H_0$
	Secundária	12,7	0,00037	Rejeição de $H_0$
	Superior	25,2	0,0000	Rejeição de $H_0$
Rendimento	10 a 30 Mil ECV	9,4	0,0022	Rejeição de $H_0$
	31 a 50 Mil ECV	12,8	0,00034	Rejeição de $H_0$
	51 a 70 Mil ECV	9,2	0,0024	Rejeição de $H_0$
	71 Mil e + ECV	2,2	0,14	Não Rejeição de $H_0$
	Não Declarou REND	8,8	0,003	Rejeição de $H_0$
	Sem Rendimento	24,2	0,0000	Rejeição de $H_0$
Faixa Etária	25 - 34 anos	1,8	0,18	Não Rejeição de $H_0$
	35 - 44 anos	0,091	0,76	Não Rejeição de $H_0$
	45 - 54 anos	0,044	0,83	Não Rejeição de $H_0$
	55 - 64 anos	0,04	0,84	Não Rejeição de $H_0$
	65 anos e +	5,0	0,025	Rejeição de $H_0$
Estado Civil	Solteiro	0,000	0,99	Não Rejeição de $H_0$

	União/Outro	2,80	0,092	Não Rejeição de $H_0$
Mercado	Ilícito	3,5	0,062	Não Rejeição de $H_0$
Ocupação	Estudante	1,9	0,17	Não Rejeição de $H_0$
	Reformado	5,5	0,019	Rejeição de $H_0$
	Sem Trabalho	0,0066	0,94	Não Rejeição de $H_0$
	Trabalha	2,2	0,14	Não Rejeição de $H_0$

### 3.5.2.2. Diagnóstico do Modelo

O objetivo da análise de diagnóstico na regressão logística é identificar possíveis problemáticas que podem estar presentes no modelo estimado. Para além da verificação dos pressupostos, serão analisadas estatísticas de diagnóstico mais frequentes: *outliers*, medidas residual e alavancagem (Hosmer DW., 1991).

Sobre a verificação da violação ou não dos pressupostos elencados no ponto 2.4.3.: Começando pelo pressuposto (i), a suposição da linearidade e aditiva na escala de *logit*, este é verificável no caso das covariáveis serem do tipo contínuas para que haja relação linear transformados em *logit* (Jill C., 2011). Por definição, o modelo estimado satisfaz este proposto, mas analiticamente não é possível a verificação pelo facto das covariáveis finais incluídas no modelo serem todas do tipo qualitativo. Sobre o pressuposto (ii), a contribuição de cada covariável é proporcional ao seu valor com um fator e este traduz-se na suposição de que as chances proporcionais sobre a contribuição de cada observação para a primeira derivada da função de probabilidade do *log* em relação a  $\beta$ , calculando a média das mesmas dentro de cada uma das categorias  $J$  (Brandon M. Greenwell, 2018).

Concernente à **multicolinearidade** pressuposto (v), normalmente em análises de regressão, são utilizadas as estatística  $VIF^{11}$  como medidas para a deteção da multicolinearidade. Através da estatística de  $VIF$ , vai-se detetar se há ou não a presença da multicolinearidade: valores de  $VIF$  superiores a 10 são frequentemente considerados

<sup>11</sup>  $VIF$  (*Variance Inflation Factor*) calcula a variação-inflação e fatores de variação-inflação generalizados para modelos lineares, lineares generalizados e outros. Os  $VIF$ s generalizados são invariantes em relação à codificação dos termos no modelo. Para ajustar a dimensão do elipsoide de confiança, em  $R$ , a função apresenta  $GVIF^{1/(2 \times df)}$ , onde  $df$  é o grau de liberdade associado ao termo (Weisberg a. J., 2019).

indicativos da multicolinearidade, mas em modelos de regressão logística; valores acima de 2,5 podem ser motivo de alguma preocupação (Cooray, 2019).

Como se pode constatar na Tabela 14, as estatísticas de *VIF* não detetam a existência de elevada multicolinearidade no modelo estimado.

Tabela 14: Estatística de VIF, teste multicolinearidade

Covariáveis	Estatística de VIF (Multicolinearidade)		
	GVIF	df	GVIF <sup>1/(2*Df)</sup>
Instrução	2,6290480	4	1,1284310
Rendimento	3,8113350	6	1,1179520
Faixa Etária	4,9792230	5	1,1741300
Estado Civil	1,4393160	2	1,0953150
Mercado	1,1243600	1	1,0603590
Ocupação	7,1506510	4	1,2787720

### Tabela de classificação e curva de ROC

A Tabela 15 apresenta a classificação dos sujeitos observados e previstos pelo modelo ajustado. Como se pode verificar, há 224 indivíduos que não têm bom conhecimento sobre URM, mas o modelo prediz que tem “falso positivo” e 144 indivíduos que possuem bom conhecimento sobre URM, mas o modelo prediz que não tem “falsos negativos”. A sensibilidade do modelo é de **55,2%** e a especificidade do modelo é de **74,6%**. A percentagem dos casos corretamente classificados é de **65,5%**.

Tabela 15: Tabela de classificação dos sujeitos

Conhecimento URM				
Tabela de Classificação		Previsto		
		BOM	NÃO É BOM	% correta
Observado	BOM	276	224	74,6%
	NÃO É BOM	144	424	55,2%
% global				65,5%



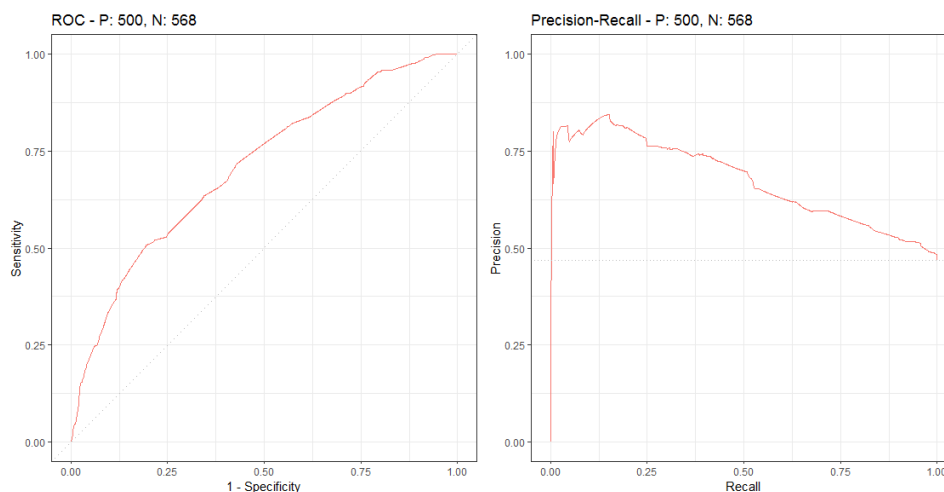


Figura 24: sensibilidade vs. especificidade e a precisão

Para avaliar o poder do modelo em discriminar indivíduos que possuem BOM conhecimento sobre URM vs. indivíduos que não possuem bom conhecimento sobre URM, recorreu-se à análise da curva de ROC. Na Figura 24, pode averiguar-se que a “Área sob a curva” é de ROC ( $C=0,709$ ), o que significa que o modelo ajustado apresenta uma capacidade **discriminante aceitável**.

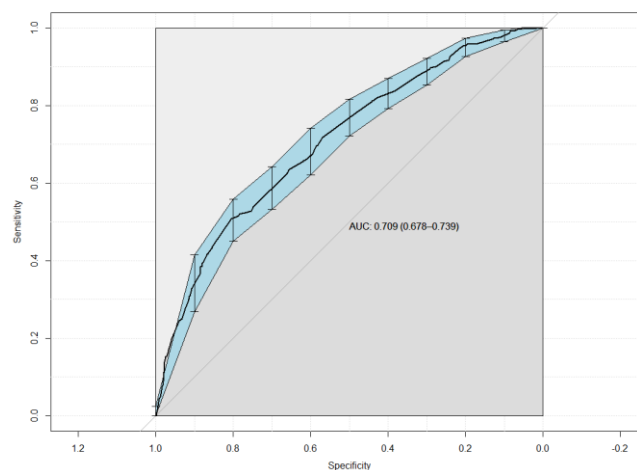


Figura 25: Curva de ROC

### Análises dos resíduos, *outliers* e observações influentes

Como referenciado no ponto 2.4.3.6, o método de estimação do modelo de regressão logística é o método da máxima verosimilhança e tem como objetivo a minimização da

soma dos resíduos. A análise de observações influentes vai permitir identificar possíveis observações que podem ter impacto significativo no modelo estimado.

A Figura 26 mostra a distribuição dos valores dos resíduos. Como se verifica, os valores distribuem-se próximo da linha zero, o que evidencia que o modelo estimado é adequado.

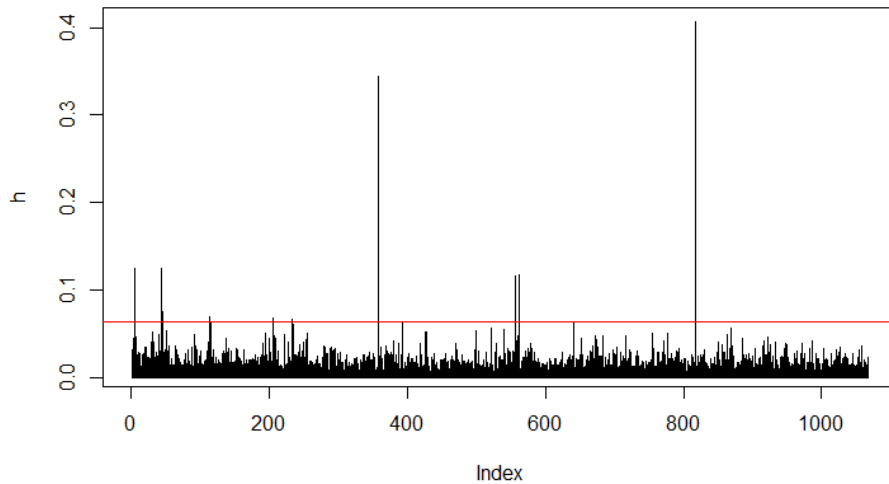


Figura 26: Resíduos do modelo estimado

Uma outra estatística comumente utilizada é a medida diagonal de chapéu ou alavanca *Pregibom* que mede a alavancagem das observações (Sarkar S.K., 2011).

Como mostra a Figura 27, a maioria dos pontos não ultrapassa a linha limite para medidas de diagnóstico.

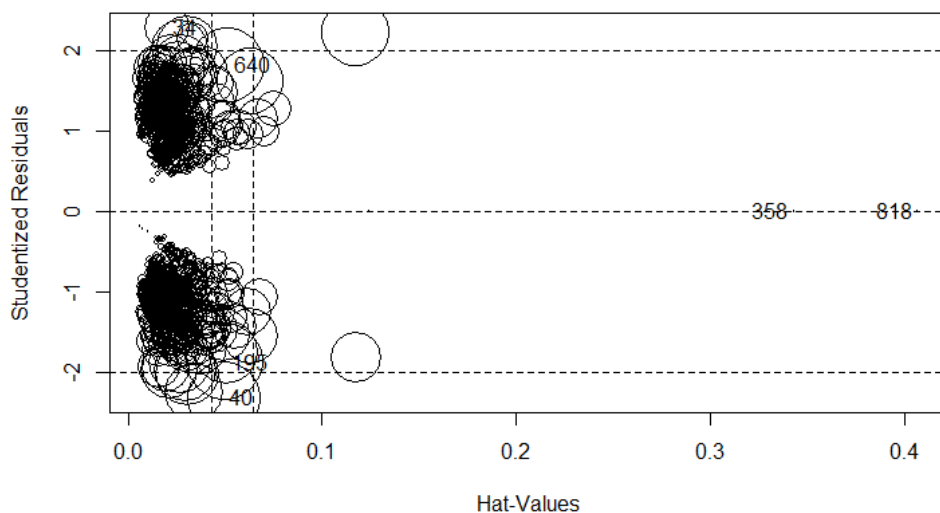


Figura 27: Medida diagonal de chapéu

Apesar de ter identificado duas observações que ultrapassam a linha, as magnitudes destes dois pontos não tiveram grandes influências no modelo estimado, com base na Figura 29 em anexo, sobre a estimação do modelo sem *outliers*, ou seja, removendo as duas observações, observa-se que não teve impacto na significância global do modelo nem na significância individual de cada um dos parâmetros, portanto esta é uma outra evidência de que o modelo estimado é adequado aos dados.

Em suma, foi realizado o teste para avaliar a significância estatística das observações influentes nos resíduos e os resultados mostram que não há observações influentes estatisticamente significativas, conforme julgado por teste de Bonferonni p.

```
> outlierTest(Modelo2)
```

```
No Studentized residuals with Bonferonni p < 0.05
```

```
Largest |rstudent|:
```

	rstudent	unadjusted p-value	Bonferonni p
40	-2.31746	0.020677	NA

Figura 28: Teste de resíduos com Bonferonni

Com base nos diagnósticos realizados, em conclusão, afirma-se que **o modelo estimado é um bom modelo e os resultados podem ser interpretados com todo rigor.**

### 3.5.3. Interpretação dos Parâmetros

A coluna “**OR**”, da Tabela 12, representa valores do exponencial dos coeficientes do modelo (Modelo 2). Este estima o rácio das chances (*odds ratios*) da variável dependente (níveis de conhecimento sobre URM) por unidade da covariável, isto é, a chance da ocorrência de um evento em função de uma outra variável. Neste caso, os resultados permitem afirmar o seguinte:

#### Níveis de instrução

Verificou-se que há uma associação positiva entre os níveis de instrução dos indivíduos com as chances de os indivíduos terem BOM conhecimento sobre URM, isto é, à medida que aumentam os níveis de instrução dos indivíduos, aumentam as chances de um indivíduo possuir BOM conhecimento sobre URM. O rácio das chances de um indivíduo

com escolaridade EBI (Ensino Básico Integrado) ter conhecimento BOM sobre URM, é **3 vezes superior** ( $\beta = 0,946$ ;  $OR = 2,58$ ;  $p = 0,0106$ ) quando comparado com indivíduos sem instrução. As chances de um indivíduo com escolaridade secundária ter conhecimento BOM sobre URM é **4 vezes superior** ( $\beta = 1,392$ ;  $OR = 4,02$ ;  $p = 0,000$ ) quando comparado com indivíduos sem nenhum nível de instrução. Verificou-se uma diferença muito grande sobre o “*odds ratios*” dos indivíduos com instrução de nível superior comparado aos indivíduos sem nenhum nível de instrução. As chances de um indivíduo com escolaridade superior ter conhecimento BOM sobre URM é **9 vezes superior** ( $\beta = 2,238$ ;  $OR = 9,38$ ;  $p = 0,000$ ) quando comparado com indivíduos sem nenhum nível de instrução (*Tabela 12*).

### Níveis de rendimento

Da mesma forma que os níveis de instrução dos indivíduos estão associado aos níveis do conhecimento sobre URM, também os níveis de rendimento estão associados, isto quer dizer que os indivíduos com rendimento entre 10 a 30 mil escudos (110 a 330 €) têm **2 vezes mais** chances de ter BOM conhecimento sobre URM quando comparados com indivíduos com rendimento inferior a 10 mil escudos (<110 €) ( $\beta = 0,722$ ;  $OR = 2,06$ ;  $p = 0,002$ ). Os indivíduos com rendimento entre 51 a 70 mil escudos (560 a 770 €) têm **5 vezes mais** chances de ter BOM conhecimento sobre URM quando comparados com indivíduos com rendimento inferior a 10 mil escudos (<110 €) ( $\beta = 1,504$ ;  $OR = 4,50$ ,  $p = 0,002$ ) (*Tabela 12*).

### Faixa etária

O rácio das chances de um idoso com idade igual ou superior a 65 anos possuir BOM conhecimento sobre URM é **64,1% inferior** ( $\beta = -1,026$ ,  $OR = 0,36$ ,  $p = 0,025$ ) quando comparado com um jovem de idade compreendida entre 18 e 24 anos. Com 95% de confiança, essa proporção é inferior entre **-85,4%** e **-20%** vezes (*Tabela 12*).

### Níveis de estado civil

Normalmente, quando a estimativa de *odds ratio* é aproximadamente igual a 1, significa ausência da relação entre as variáveis em causa, pois, segundo Marôco (2018), quando  $OR=1$ , a covariável não afeta as chances. O rácio das chances de um indivíduo solteiro ter bom conhecimento sobre URM comparado a um indivíduo casado é igual a 1, o que permite concluir que não há associação entre as variáveis em causa ( $\beta = 0,002$ ;  $OR = 1,00$ ;  $p = 0,992$ ) (*Tabela 12*).

### Formas de ocupação

O rácio das chances de um indivíduo reformado possuir BOM conhecimento sobre URM é **3 vezes superior** ( $\beta = 1,097$ ,  $OR = 3,00$ ,  $p = 0,019$ ) quando comparado com um indivíduo em que o tipo de ocupação é doméstica (*Tabela 12*).

## Capítulo 4

### DISCUSSÃO

Observou-se, nos resultados deste estudo, que as variáveis sobre a caracterização sociodemográfica obtidas na amostra partilham características próximas dos dados do Censo (INE, 2010). Um exemplo mais preciso é o caso do sexo dos indivíduos, segundo os dados do censo (INE, 2010), na cidade da Praia, a população do sexo masculino é de 49% e do feminino é de 51%. Neste estudo, a amostra final constituída teve 49% dos indivíduos do sexo masculino e 51% do sexo feminino.

Antes de proceder à avaliação do conhecimento dos indivíduos, foi feita a análise da consistência interna das variáveis, com as mesmas escalas de medida sobre o conhecimento, e o resultado foi de 0,624, valor ligeiramente superior ao encontrado por Dawood *et al.* (2016), que foi de 0,615, no seu estudo sobre fatores que afetam o conhecimento da população do Estado de Penang sobre o uso de medicamentos.

Em consideração aos objetivos estabelecidos inicialmente sobre a avaliação dos níveis do conhecimento da população, da cidade da Praia, sobre URM e à verificação sobre a existência dos fatores socioeconómicos e sociodemográficos relacionados ao conhecimento da população da Praia sobre URM, os resultados mostram que existe essa associação, principalmente a nível de instrução, rendimento, idade e ocupação dos indivíduos.

Os resultados encontrados neste estudo, através de análises de regressão logística, permitem concluir que os principais determinantes do conhecimento sobre URM na cidade da Praia são: níveis de **instrução** (Dawood, 2016), (Ponnusankar S., 2017), (Perera T, 2012), (Elbur A., 2016), níveis de **rendimento** (Faria M., 2006), (Dawood, 2016),

**faixa etária** (Dawood, 2016) , (Elbur A., 2016), (Ponnusankar S., 2017) e formas de **ocupação** dos indivíduos.

Os níveis de instrução influenciam de forma positiva o conhecimento dos indivíduos sobre URM, isto é, à medida que aumentam níveis de instrução dos indivíduos, aumentam as chances de um indivíduo possuir Bom conhecimento sobre URM. Este resultado é consistente com os resultados dos estudos de Dawood *et al.* (2016), Perera T. *et al.* (2012) e (Elbur A., 2016), em que o conhecimento sobre uso de medicamentos é significativamente associado a maiores níveis de instrução.

As chances de um indivíduo com nível de instrução superior possuir Bom conhecimento sobre URM é 9 vezes superior quando comparado com indivíduos sem nenhum nível de instrução. Para Elbur A. *et al.* (2016), no seu estudo, ele concluiu que o único preditor do nível de conhecimento sobre URM é o ensino superior, pois o conhecimento é 2 vezes superior quando comparado com indivíduos que não têm ensino superior, já para Dawood *et al.* (2016), o conhecimento dos indivíduos com ensino superior sobre o uso de medicamento é 3 vezes superior quando comparado com indivíduos sem nenhum nível de instrução. Para Perera T. *et al.* (2012), este considera que um indivíduo com nível terciário tem um conhecimento sobre o uso correto de medicamentos 3 vezes superior quando comparado com indivíduos sem nenhum nível de instrução.

Ainda os resultados deste estudo mostraram que o conhecimento sobre o Uso Racional de Medicamentos é significativamente associado à maior faixa etária, já que os indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos tem menor chance de possuir Bom nível de conhecimento que é de 64,1% inferior quando comparado com indivíduos de idade jovem (18 a 24 anos). Resultados diferentes foram encontrados no estudo de Dawood *et al.* (2016), em que a faixa etária dos 35 aos 44 anos tem um conhecimento 2 vezes superior quando comparado com indivíduos de idade jovem (18 a 24 anos). Também resultados diferentes dos resultados encontrado por Elbur A. *et al.* (2016), que concluiu, no seu estudo, que as chances de um indivíduo de idade > 30 anos possuir Bom conhecimento sobre o Uso Racional de Medicamentos é 40% inferior quando comparado com indivíduos com idade <= 30 anos.

Os indivíduos com rendimento entre 10 a 30 mil escudos (110 a 330 €) têm 2 vezes mais chances de possuir Bom conhecimento sobre URM quando comparados com indivíduos com rendimento inferior a 10 mil escudos (<110 €). Os indivíduos com rendimento entre

51 a 70 mil escudos (560 a 770 €) têm 5 vezes mais chances de possuir Bom conhecimento sobre URM quando comparados aos indivíduos com rendimento inferior a 10 mil escudos (<110 €). Toda a classe do rendimento mostrou ter associação significativa com níveis de conhecimento, com exceção ao nível de rendimento 71 mil (ECV) ou mais (+780 €) que não mostrou ter associação significativa. Este resultado contraria os resultados de Dawood *et al.* (2016), em que somente as classes de maior rendimento (RM 4.001 – 5.000) mostraram ter associação significativa com níveis de conhecimento. Enquanto que para Perera T. *et al.* (2012), os níveis de rendimento não são significativamente associados aos níveis de conhecimento.

Os resultados deste estudo mostraram que o sexo dos indivíduos não tem nenhuma associação com os níveis de conhecimento sobre URM, visto que esta variável não teve significância no modelo de regressão logística. Nos testes de associação bivariada também não foi significativo para  $\alpha = 1\%$ . No entanto, para Ponnusankar S. *et al* (2017), o sexo foi significativamente associado aos níveis de conhecimento dos indivíduos sobre erros de medicação ao nível de  $\alpha = 1\%$ . Da mesma forma, Dawood *et al.* (2016) considera que a variável sexo está significativamente associada ao conhecimento sobre o uso de medicamentos, concluindo assim que as mulheres têm **2 vezes mais** chances de ter mais conhecimento sobre uso racional de medicamento quando comparadas com os homens.

O estado civil é uma variável incluída no modelo de regressão logística estimado neste estudo, mas o *odds ratio* é aproximadamente igual a 1, significando ausência da relação entre as variáveis em causa. Da mesma forma, os testes de associação Qui-quadrada de Pearson mostraram resultados insignificantes ao nível de  $\alpha = 1\%$ .

Para Reis, CD. *et al.* (2015), no seu estudo realizado em Cabo Verde no ano 2011, este concluiu que uma das grandes problemáticas do mercado de medicamentos é o mercado ilícito. O estudo mostrou ainda que 25,6% dos cabo-verdianos compram medicamentos no mercado ilícito, sendo que na cidade da Praia atinge maior enfoque, representando 41,0%. Em comparação, verificou-se neste estudo que a dimensão do mercado ilícito de medicamentos continua a ser um problema na cidade da Praia, apesar de uma redução de 11,0 pontos percentuais constatados nos últimos 4 anos, pelo que há ainda 30,0% dos indivíduos que compram medicamentos fora das farmácias.

Quanto ao modelo de regressão logística estimado, o método de “*stepwise*” incluiu a variável “tipo de mercado” como uma das variáveis explicativas do conhecimento dos



indivíduos sobre URM. Da mesma forma, a análise bivariada sobre associação Qui-quadrada de Pearson mostrou ser estatisticamente significativa de que o tipo de mercado pelo qual os indivíduos fazem a aquisição de medicamentos (ao nível de  $\alpha = 1\%$ ) está associado aos níveis de conhecimento dos indivíduos sobre URM.

Neste estudo, para além das variáveis referenciadas, foram consideradas outras variáveis, inicialmente, no modelo de regressão logística, nomeadamente: o tamanho médio do agregado familiar, a quantidade de embalagens de medicamentos existentes em casa, como possíveis variáveis candidatas ao modelo de regressão final, que explicasse o conhecimento dos indivíduos sobre URM, mas para além destas variáveis mostrarem ser insignificativas no modelo inicial estimado, o método *stepwise* não as incluiu no modelo final.

## PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

Uma das grandes limitações deste estudo é que relativamente a esta temática foram poucas as literaturas encontradas que retratam o mesmo assunto. Dos estudos existentes, somente em 4 deles se encontram evidências quantitativas suficientes, para formar uma análise comparativa dos fatores que determinam o conhecimento sobre o Uso Racional de Medicamentos. Assim como, nesses estudos, os tamanhos das amostras não foram equilibrados nem as suas determinações foram por métodos de amostragem aleatória. Os métodos de seleção foram por métodos não aleatórios, sem nenhum conhecimento “a priori” das características da população, ou muito menos se partiu de uma base de amostragem com vista a garantir a representatividade amostral na população.

Por se tratar de uma parte de estudo *KAP* (Conhecimento, Atitude e Comportamento), não foram analisados os dados sobre a avaliação de atitude e comportamento, devido à complexidade da análise pelo que não foram delimitados nos objetivos.

Em termos de abrangência geográfica, o estudo delimitou-se apenas à cidade da Praia, não teve abrangência nacional e nem contemplou a população rural.

## GENERALIDADES DO ESTUDO

O uso da metodologia *Kish* no processo de recolha permitiu garantir representatividade amostral, de modo a ter uma amostra próxima da população.

Os resultados mostram que a maioria das variáveis sociodemográficas foram próximas da população inquirida. Um exemplo mais preciso é o caso do sexo, pois os dados do Censo de 2010, na cidade da Praia, referem que a população do sexo masculino era de 49% e do feminino era de 51%. Neste estudo, a amostra final constituída teve 49% dos indivíduos do sexo masculino e 51% do sexo feminino.

Antes da escolha ou da implementação das técnicas de amostragem, para este estudo, foram feitas análises de vários indicadores sobre as características económicas e sociais publicadas pelo INE e pelo Ministério da Saúde e Segurança Social, e indicadores dos estudos de mercado anteriormente realizados pela ARFA sobre a venda ilícita de medicamentos por zonas, sendo que essas informações foram determinantes na implementação das técnicas de amostragem.

O manual metodológico deste estudo, antes de ser executado foi submetido ao INE para autorização da realização do inquérito. Foi feita a submissão dos questionários a serem utilizados e também se tratou da validação dos procedimentos para o dimensionamento da amostra e das técnicas de recolha dos dados no terreno, com base no Decreto-Lei nº 3/ (2012).

Quanto ao controlo da qualidade das estimativas, este foi implementado em cada uma das fases do estudo. Na análise exploratória foram utilizadas as fontes de dados fiáveis. Na fase da recolha dos dados, esta foi feita com o auxílio das Tecnologias de Informação e Comunicação, suportado pelo sistema de informação geográfico, e quanto aos inquiridores, estes tiveram uma formação específica acerca das técnicas de entrevista e foram supervisionados de forma constante no terreno.

Na estimação dos parâmetros, foram calculados variância do estimador, erro padrão e os intervalos de confiança que fornecem ao utilizador os limites entre os quais se situa, com uma determinada probabilidade, o verdadeiro valor do estimador

As medidas e os métodos de análise para avaliar os níveis de conhecimento dos indivíduos foram baseadas na literatura existente e os resultados foram comparados aos encontrados em outros estudos similares.

O tamanho da amostra foi relativamente grande, com uma taxa de cobertura de 1,3%, a qual foi determinada tendo em consideração a técnica de amostragem que melhor se adequa às características da população em estudo.

## **FINANCIAMENTO DO ESTUDO**

Garantir o consumo dos produtos farmacêuticos seguros e de qualidade por forma a estimular a confiança dos consumidores, protegendo a saúde e promovendo o desenvolvimento económico é uma das vertentes da missão institucional da ERIS e, no que concerne à correta utilização de medicamentos, a ERIS tem desenvolvido ações de promoção da saúde voltada para a consciencialização dos diversos intervenientes nacionais. Neste sentido, este estudo foi financiado pela ERIS.

# Capítulo 5

## CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os resultados encontrados neste estudo, através de análises de regressão logística, permitem concluir que os principais determinantes do conhecimento sobre URM, na cidade da Praia, são: níveis de instrução, níveis de rendimento, faixa etária e formas de ocupação dos indivíduos. A maioria das variáveis, consideradas neste estudo como principais determinantes do conhecimento sobre URM, foram encontradas na literatura de estudos similares existentes.

Na cidade da Praia, como medidas para reforçar o conhecimento dos indivíduos sobre URM, recomenda-se a implementação de campanhas contínuas de educação e de sensibilização da população na rádio e na televisão, tendo como foco:

- a população com baixo nível de instrução;
- a população de baixo rendimento;
- a população idosa; e,
- a população em que a forma de ocupação é “reformado”.

Recomenda-se também a implementação de centros de informação dos medicamentos nos hospitais centrais e regionais, a implementação de um sistema de informação nacional que inclua indicadores específicos sobre a prescrição, a dispensa e o acesso aos medicamentos, que, conforme a Social D. G (2018), não existe em Cabo Verde.

Com base nos resultados sobre as questões individuais do conhecimento dos indivíduos sobre URM, na Tabela 8, concluiu-se também que os **riscos associados ao uso dos medicamentos** e à **qualidade dos medicamentos genéricos** são temas que necessitam

de especial atenção, visto que ainda geram incertezas. Considera-se que, para reverter ou minimizar este quadro, as ações de educação e informação devem:

- ser voltadas para todos os intervenientes sociais: utentes, profissionais de saúde, fabricantes, comerciantes e o Governo, destacando-se a responsabilidade de cada interveniente na promoção do Uso Racional de Medicamentos;
- comunicar e sensibilizar os intervenientes sobre a conservação e descarte de medicamentos, tendo em conta a segurança pública e ambiental;
- possibilitar aos pacientes e prescritores o devido esclarecimento sobre o conceito de medicamentos genéricos, como uma alternativa eficaz para a garantia ao acesso a medicamentos de qualidade e de baixo custo para o utente e para a sociedade;
- fomentar a compreensão da importância da farmacovigilância para a segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos.

Outro fator que poderá contribuir para a melhoria do conhecimento, em relação ao URM, é sensibilizar e motivar os educadores, de todos os níveis, a trabalhar o tema “Uso Racional de Medicamentos”, visto que a educação para a saúde é uma importante aliada na promoção da saúde pública. A saúde, por sua vez, “é o maior recurso para o desenvolvimento social, económico e pessoal, assim como uma importante dimensão da qualidade de vida” (Ottawa, 2015).

Por outro lado, muitas vezes o uso irracional de medicamentos é justificado pela insuficiência de informação que o paciente tem sobre medicamento, ou ainda, a insuficiência sobre orientação dada pelo farmacêutico na hora de aquisição dos medicamentos, uma vez que quando orientado de forma devida pelo profissional da farmácia, o paciente estará mais disposto a utilizar racionalmente o medicamento, daí pode se questionar o seguinte: até que ponto pode-se considerar que o uso irracional de medicamento na cidade da Praia justifica única e exclusivamente do ato do próprio indivíduo?

Desta feita um dos estudos futuros alicerce a este estudo é a realização de um estudo sobre **Perceção da população da Praia sobre o papel dos profissional farmacêutico no**

**combate a práticas de uso irracional de medicamentos sem (automedicação)/ com prescrição médica.**

Sendo este estudo objetiva medir: Fatores que influenciam a automedicação (difícil acesso aos serviços de saúde, insuficiência das farmácias, outros.), avaliar a qualidade das informações ou orientação dada pelo profissional farmacêutico sobre a utilização de medicamentos, identificar medicamentos mais envolvidos no processo de automedicação, identificar perfil dos indivíduos que mais realizam a automedicação e determinar a prevalência de automedicação.

Uma das recomendações tiradas neste estudo, foi a implementação de um programa educativo da população na rádio e na televisão, como estudos futuros, servindo como método para avaliar as medidas de impacto do programa educativo: realizações de estudo observacional, longitudinal e analítico (estudo de coorte) sobre avaliação de conhecimento em relação ao Uso Racional de Medicamentos, a cada 3 anos, que objetive a análise do impacto das medidas implementadas e, que em casos de baixa eficiência, reforçar ou implementar outras medidas no sentido de aumentar o conhecimento da população sobre URM.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Affairs, D. o. (2005). *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines*. New York: The United Nations Statistics Division:  
<https://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/Handbook23June05.pdf>.
- [2] ARFA. (2011). *Relatório de Estudo sobre a Contrafação e Venda Ilícita de Medicamentos em Cabo Verde*. Cabo Verde, Praia: ARFA.
- [3] ARFA, (. d. (2015). *Estudo sobre Uso Racional de Medicamentos*. Praia: ARFA.
- [4] Asenso, R. O. (2016). Irrational Use of Medicines: A Summary of Key Concepts. *Journal pharmacy*, doi:10.3390/pharmacy4040035;  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5419375/>.
- [5] Bigdeli M., P. H. (2014). *Medicines in Health Systems*. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data:.
- [6] Blatt C., T. S. (2012). Conhecimento popular e utilização dos medicamentos genéricos na população do município de Tubarão, SC. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(1):79-87, <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000100011>.
- [7] Bolboacă S.D., J. L. (2011). Pearson-Fisher Chi-Square Statistic Revisited. *Open Access Information*, Information 2011, 2(3), 528-545;  
<https://doi.org/10.3390/info2030528>.
- [8] Bosch-Lenders D, M. D. (2016). Factors associated with appropriate knowledge of the indications for prescribed drugs among community-dwelling older patients with polypharmacy. *Oxford Academic*,  
<https://doi.org/10.1093/ageing/afw045>.
- [9] Brandon M. Greenwell, M. A. (2018). Residuals and Diagnostics for Binary and Ordinal Regression Models: An Introduction to the sure Package. *R Journal*,  
<https://journal.r-project.org/archive/2018/RJ-2018-004/RJ-2018-004.pdf>.
- [10] Cabral, C. I. (2013). *Aplicação do Modelo de Regressão Logística num Estudo de Mercado*. Lisboa: Universidade de Lisboa.

- [11] Çelik, E. Ç. (2013). Factors Affecting Rational Drug Use (rdu), Compliance and Wastage. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 10 Edição 1, p151-169. 19p; [http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article\\_12413/151-170.pdf](http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_12413/151-170.pdf).
- [12] Chen, J. J. (1978). *Testing for outliers in linear models*. Fort Worth, Texas, United States: Iowa State University; <https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=7447&context=rtd>.
- [13] Cooray, N. A. (2019). Diagnosing Multicollinearity of Logistic Regression Model. *Asian Journal of Probability and Statistics* , no.AJPAS.51693; DOI: <https://doi.org/10.9734/ajpas/2019/v5i230132>.
- [14] Daniel A. Abaye, E. Y. (2019). A Review of the Logistic Regression Model with Emphasis on Medical Research. *Journal of Data Analysis and Information Processing*, <https://doi.org/10.4236/jdaip.2019.74012>.
- [15] David W. Hosmer Jr, S. L. (2013). *Applied Logistic Regression 3rd edition*. United States of America: WILEY.
- [16] David W. Hosmer, S. L. (2000). *Applied Logistic Regression 2nd edition*. Canada: A wiley-Intercience Publication.
- [17] Dawood, O. T. (2016). Factors affecting knowledge and practice of medicine use among the general public in the State of Penang. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, [https://www.researchgate.net/publication/312567499\\_Factors\\_affecting\\_knowledge\\_and\\_practice\\_of\\_medicine\\_use\\_among\\_the\\_general\\_public\\_in\\_the\\_State\\_of\\_Penang\\_Malaysia](https://www.researchgate.net/publication/312567499_Factors_affecting_knowledge_and_practice_of_medicine_use_among_the_general_public_in_the_State_of_Penang_Malaysia).
- [18] Doug Altman, J. H. (2019). Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research. *EQUATOR Network*, <http://www.equator-network.org/about-us/equator-network-what-we-do-and-how-we-are-organised/>.
- [19] Edwige Apetoh, M. T.-Y. (2018). Home treatment and use of informal market of pharmaceutical drugs for the management of paediatric malaria inCotonou, Benin. *Malaria Journal*.
- [20] Eissa., A. T. (2013). Knowledge, Attitudes and Practices towards Medication Use among Health Care Students in King Saud University. *International Journal of Medical Students*, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.835.341&rep=rep1&type=pdf>.
- [21] Elbur A., A. N. (2016). Knowledge, Attitudes and Practices on Medication Use and Safety among Saudi People: a Public –based Versus an Internet –based Survey in Taif; Kingdom of Saudi Arabia. *Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences*, DOI: 10.21276/sjmps.2016.2.6.3; [https://www.researchgate.net/publication/305687910\\_Knowledge\\_Attitudes\\_and\\_Practices\\_on\\_Medication\\_Use\\_and\\_Safety\\_among\\_Saudi\\_People\\_a\\_Public\\_-based\\_Versus\\_an\\_Internet\\_-based\\_Survey\\_in-Taif\\_Kingdom\\_of\\_Saudi\\_Arabia](https://www.researchgate.net/publication/305687910_Knowledge_Attitudes_and_Practices_on_Medication_Use_and_Safety_among_Saudi_People_a_Public_-based_Versus_an_Internet_-based_Survey_in-Taif_Kingdom_of_Saudi_Arabia).



- [22] EMPROFAC. (2016). *Relatorio de Contas*. Praia, Cabo Verde: EMPROFAC.
- [23] ERIS, E. R. (2018). *Observatório de medicamentos*. Praia: ERIS.
- [24] Escola, R. M. (2009). *Obesidade e PHDA Infantil: Modelo de regressão logística*. Lisboa: Instituto Superior Técnico: Universidade Técnica de Lisboa.
- [25] Faria M., e. T.-N. (2006). conhecimento popular sobre medicamentos genérico no Distrito Docente-Assistencial do Município de Rio Branco, Estado do Acre, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2006; 15(3) : 37 - 45, <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742006000300005>.
- [26] Farmacovigilância, C. N. (2016). *Relatorio Anual de Actividades*. Praia: ARFA.
- [27] Fei-Yuan Hsiao, J.-A. L.-F.-M.-Y. (2006). Survey of Medication Knowledge and Behaviors Among College Students in Taiwan. *American Journal of Pharmaceutical Education*, <https://www.ajpe.org/doi/full/10.5688/aj700230>.
- [28] Fei-Yuan Hsiao, J.-A. L.-F.-M.-Y. (2006). Survey of Medication Knowledge and Behaviors Among College Students in Taiwan. *American Journal of Pharmaceutical Education*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1636920/>.
- [29] Fellegi, D. I. (2003). *Survey Methods and Practices*. Canada and United States: Statistics Canada's National Contact Centre: <https://unstats.un.org/unsd/EconStatKB/Attachment392.aspx?AttachmentType=1>.
- [30] Fresle, A. D. (1997). *Global Survey on Public Education in Rational Drug Use*. Geneva; <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s2235e/s2235e.pdf>: WHO.
- [31] Frohlich, S. E. (2010). Instrumento para avaliação do nível de conhecimento da prescrição na atenção primária. *Rev Saúde Pública* 2010;44(6):1046-54, <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910201000060000>.
- [32] Gonçalves, A. M. (2013). *Regressão Logística Aplicada a Pesquisas de Preditores de Mortes*. Coimbra-Portugal: Universidade de Coimbra.
- [33] Gregory D.S, H. M. (2018). Logistic and Linear Regression Assumptions: Violation Recognition and Control. *Semantic Scholar*, <https://www.semanticscholar.org/paper/Logistic-and-Linear-Regression-Assumptions-%3A-and-Schreiber-Gregory-Jackson/78116fb1b6a105d62c44dc0c931febd1fce5edfd>.
- [34] Guttier M., S. M. (2016). Percepção, conhecimento e uso de medicamentos genéricos no Sul do Brasil: o que mudou entre 2002 e 2012. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 32(7): e00070215, <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00070215> .
- [35] Hosmer DW., T. S. (1991). The importance of assessing the fit of logistic regression models: a case study. *American Journal of Public Health*, <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.81.12.1630>.

- [36] INE. (2010). *Publicação dos dados oficial de Censo da População*. Praia: INE.
- [37] INE. (2018). *Estatística das Famílias e Condições de Vida - IMC*. Praia: INE.
- [38] Jain, B. S. (2014). Right choice of a method for determination of cut-off values: A statistical tool for a diagnostic test. *ASIAN JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES*, [http://uphtr.com/issue\\_files/Vol%205%20Issue%203%20pp%2030-34.pdf](http://uphtr.com/issue_files/Vol%205%20Issue%203%20pp%2030-34.pdf).
- [39] Jill C., S. P. (2011). Logistic Regression: A Brief Primer. *Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1553-2712.2011.01185.x>.
- [40] Jingwen Hu, C. C. (2007). A weighted logistic regression analysis for predicting the odds of head/face and neck injuries during rollover crashes. *Association for the Advancement of Automotive Medicine*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/873/#auto>.
- [41] Kassambara, A. (2019). Statistical tools for high-throughput data analysis. *STHDA*, <http://www.sthda.com/english/>.
- [42] Kumar, R. V. (2014). Respondent Selection Methods in Household Surveys. *ResearchGate*, 3-5.
- [43] Lima M. G., Á. J. (2017). Indicadores relacionados ao uso racional de medicamentos e seus fatores associados. *Rev Saude Publica*. 2017;51 Supl 2:23s, 1.
- [44] Lohr, S. L. (2010). *Sampling: Design and Analysis, Second Edition*. Boston, MA - USA: Arizona State University.
- [45] Lumley, T. (2007). *Complex survey samples in R*. Washington: University of Washington: <http://r-survey.r-forge.r-project.org/survey/survey-wss.pdf>.
- [46] Lumley, T. (2011). *Complex sampling and R*. San Diego, Nova Zelandia: University of Auckland: <https://faculty.washington.edu/tlumley/survey-jsm-nup.pdf>.
- [47] Lumley, T. (2019). *Package 'survey': Analysis of Complex Survey Samples*. New Zealand: Repository CRAN: <https://cran.r-project.org/web/packages/survey/survey.pdf>.
- [48] Malta M., C. L. (2010). Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saúde Pública*, 1-7.
- [49] Managa, A. (2018). Model Selection in Regression: Application to Tumours in Childhood. *LUPINE PUBLISHERS*, 5-6.
- [50] Mao W, V. H. (2015). Systematic Review on Irrational Use of Medicines in China and Vietnam. *Plos One*, DOI:10.1371/journal.pone.0117710; <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0117710>.

- [51] Marôco, J. (2018). *Analises Estatística com SPSS STATISTICS*. (7. edição, Ed.) Portugal: RepotNumber.
- [52] McHugh, M. L. (2013). The Chi-square test of independence. *Biochemia Medica*, 2; 10.11613/BM.2013.018; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900058/>.
- [53] Michael H. Kutner, C. J. (2005). *Applied Linear Statistical Models*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- [54] Mingoti S. A, A. G. (2001). “*SAMPLING*” *UM SOFTWARE NA ÁREA DE AMOSTRAGEM INTEGRADO AO SOFTWARE ESTATÍSTICO “MINITAB FOR WINDOWS*”. Minas Gerais: UFMG.
- [55] OECD. (2009). *PISA Data Analysis Manual: SPSS, Second Edition*. Canada: <https://doi.org/10.1787/9789264056275-en>.
- [56] OMS. (2002). Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. *Organización Mundial de la Salud*.
- [57] Organization, I. L. (2009). *Module 3: Sampling methodology*. Geneva: International Labour Organization; [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed\\_emp/documents/instructionalmaterial/wcms\\_140859.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_emp/documents/instructionalmaterial/wcms_140859.pdf).
- [58] Ottawa. (2015). Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. *Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde*. Canada.
- [59] Perera T, R. P. (2012). Knowledge of prescribed medication information among patients with limited English proficiency in Sri Lanka. *BMC, Biomed Central*,, doi: 10.1186 / 1756-0500-5-658. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-658>.
- [60] Pestana M. H., G. J. (2014). *Análises de Dados para Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- [61] Ponnusankar S., R. R. (2017). A Descriptive Cross-Sectional Study on the Assessment of Public Knowledge, Attitude and Perception on Medication Errors. *Indian Journal of Pharmacy Practice*, doi:10.5530/ijopp.10.4.57; <http://www.ijopp.org/article/572>.
- [62] Rana R., S. R. (2015). Chi-square Test and its Application in Hypothesis Testing. *Journal of the practice of Cardiovascular Sciences*, DOI: 10.4103 / 2395-5414.157577; [http://www.j-pcs.org/temp/JPractCardiovascSci1169-49796\\_134956.pdf](http://www.j-pcs.org/temp/JPractCardiovascSci1169-49796_134956.pdf).
- [63] Reis C. D., V. C. (2015). Pharmacovigilance in Cabo Verde: Measuring the Awareness and Knowledge by Healthcare Professionals. *Journal of Pharmacovigilance*, 1-5.
- [64] Reis CD, T. E. (2015). Illegal Market of Medicines in Cabo Verde: Characterization for Action. *Journal of Pharmacovigilance*, 3: 178. doi:10.4172/2329-6887.1000178.

- [65] Republica, P. d. (2012). Decreto Lei nº 3/2012. *Imprensa Nacional*, 204.
- [66] Sarkar S.K, M. H. (2010). Model Selection in Logistic Regression and Performance of its Predictive Ability. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 2-3.
- [67] Sarkar S.K., H. M. (2011). Detection of Outliers and Influential Observations in Binary Logistic Regression: An Empirical Study. *Journal of Applied Sciences*, 11: 26-35, DOI: 10.3923/jas.2011.26.35; <https://scialert.net/abstract/?doi=jas.2011.26.35>.
- [68] Schneider A., H. G. (2010). Linear Regression Analysis. *Department of Medical Biometrics, Epidemiology, and Computer Sciences*, <https://cdn.aerzteblatt.de/pdf/di/107/44/m776.pdf?ts=19%2E11%2E2010+10%3A01%3A09>.
- [69] Silva, J. P. (2016). *Modelos de Regressão Linear e Logística utilizando o software R*. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta .
- [70] Social, D. G. (2018). *Perfil Farmacêutico da República de Cabo Verde*. Praia, Cabo Verde: Ministerio da Saúde e Segurança Social.
- [71] Social, M. d. (2017). *Relatório estatístico da Saude*. Praia: Ministério da Saúde e Segurança Social.
- [72] Steven S. Coughlin, B. T. (1992). The logistic modeling of sensitivity, specificity, and predictive value of a diagnostic test. *Journal of Clinical Epidemiology*, DOI: 10.1016/0895-4356(92)90180-U; [https://www.researchgate.net/publication/21417794\\_The\\_logistic\\_modeling\\_of\\_sensitivity\\_specificity\\_and\\_predictive\\_value\\_of\\_a\\_diagnostic\\_test](https://www.researchgate.net/publication/21417794_The_logistic_modeling_of_sensitivity_specificity_and_predictive_value_of_a_diagnostic_test).
- [73] Vicente, P. (2012). *Estudos de Mercado e de Opinião*. Lisboa: Edições Sílabo LDA.
- [74] Vicente, P., & Elizabeth Reis, F. F. (2001). *Sondagens - a amostragem como factor decisivo da qualidade*. Lisboa: Edições Sílabo, LDA.
- [75] Weisberg, a. J. (2019). *Package 'car'*. An R Companion to Applied Regression, Third Edition; <https://cran.r-project.org/web/packages/car/car.pdf>.
- [76] Weisberg, J. F. (2018). Fitting Regression Models to Data From Complex Surveys. *McMaster Univeristy, FACULTY OF SOCIAL SCIENCES*: <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/appendices/Appendix-Surveys.pdf>.
- [77] Weisberg, J. F. (2018). Fitting Regression Models to Data From Complex Surveys. *McMaster University*, <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/appendices/Appendix-Surveys.pdf>.
- [78] Wen Zhu, N. Z. (2010). Sensitivity, Specificity, Accuracy, Associated Confidence Interval and ROC, Analysis with Practical SAS. *Procedimentos da*

- Conferência da SAS (1976 - até o momento) ... e mais*, (p. <https://www.lexjansen.com/nesug/nesug10/hl/hl07.pdf>). Washington.
- [79] WHO. (2006). Counterfeit medicines: the silent epidemic. *counterfeit conference*. Rome/Geneva: Italian Medicines Agency.
- [80] WHO. (2006). *PROMOTING RATIONAL USE OF MEDICINES*. <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19836en/s19836en.pdf>: WHO.
- [81] WHO. (2015). *WHO guideline on country pharmaceutical pricing policies*. Switzerland: WHO; <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21016en/s21016en.pdf>.
- [82] Yansaneh, I. S. (2003). Construction and use of sample weights. *UNITED NATIONS SECRETARIAT, Statistics Division*; , [https://pdfs.semanticscholar.org/95ab/d5a39b1bd685c2f76002a286089d201f7045.pdf?\\_ga=2.14253175.1537976332.1595073465-1699846627.1595073465](https://pdfs.semanticscholar.org/95ab/d5a39b1bd685c2f76002a286089d201f7045.pdf?_ga=2.14253175.1537976332.1595073465-1699846627.1595073465).
- [83] Zhang, Z. (2016). Residuals and regression diagnostics: focusing on logistic regression. *Annals of Translational Medicine*, <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2016.03.36>.

## ANEXOS

```
> summary(Modelo2) #Modelo 2 - Final
```

```
Call:
svyglm(formula = CONHECIMENTO ~ INSTRUCAO + RENDIMENTO + FAIXA +
        ESTADOCV + MERCADO + LABORAL, design = urm.w, family = "binomial")
```

Survey design:

```
svydesign(id = ~1, strata = ~a01, weights = ~POND, data = urm,
        fpc = ~POP)
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
(Intercept)	-2.44867	0.53868	-4.546	6.13e-06	***
INSTRUCAO2. EBI	0.94612	0.36973	2.559	0.010644	*
INSTRUCAO3. Secundaria	1.39248	0.39140	3.558	0.000391	***
INSTRUCAO4. Superior	2.23823	0.44592	5.019	6.12e-07	***
INSTRUCAO5. NS/NR	-12.38209	0.66522	-18.614	< 2e-16	***
RENDIMENTO10 a 30 Mil ECV	0.72243	0.23625	3.058	0.002288	**
RENDIMENTO31 a 50 Mil ECV	1.17232	0.32753	3.579	0.000361	***
RENDIMENTO51 a 70 Mil ECV	1.50446	0.49547	3.036	0.002455	**
RENDIMENTO71 Mil & + ECV	0.54845	0.36753	1.492	0.135938	
RENDIMENTONão Declarou REND	0.70766	0.23834	2.969	0.003056	**
RENDIMENTOSem Rendimento	2.00873	0.40837	4.919	1.01e-06	***
FAIXA25 - 34 anos	0.26761	0.20068	1.333	0.182668	
FAIXA35 - 44 anos	-0.07706	0.25475	-0.302	0.762345	
FAIXA45 - 54 anos	0.05779	0.27655	0.209	0.834501	
FAIXA55 - 64 anos	0.06360	0.31987	0.199	0.842442	
FAIXA65 anos e +	-1.02563	0.45803	-2.239	0.025359	*
ESTADOCVSolteiro	0.00202	0.21751	0.009	0.992591	
ESTADOCVUniao/Outro	0.41714	0.24736	1.686	0.092035	.
MERCADOIllicito	-0.29518	0.15804	-1.868	0.062091	.
LABORALEstudante	0.48202	0.34932	1.380	0.167930	
LABORALReformado	1.09718	0.46829	2.343	0.019324	*
LABORALSem Trabalho	0.02120	0.26038	0.081	0.935129	
LABORALTrabalha	0.37483	0.25132	1.491	0.136162	

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 0.9822033)

Number of Fisher Scoring iterations: 13

Figura 29: Estimação do Modelo 2 sem outliers

```
> regTermTest(Modelo2, ~INSTRUCAO+FAIXA+RENDIMENTO+ESTADOCV+MERCADO+LABORAL)
```

```
wald test for INSTRUCAO FAIXA RENDIMENTO ESTADOCV MERCADO LABORAL
in svyglm(formula = CONHECIMENTO ~ INSTRUCAO + RENDIMENTO + FAIXA +
  ESTADOCV + MERCADO + LABORAL, design = urm.w, family = "binomial")
F = 35.08391 on 22 and 1017 df: p= < 2.22e-16
```

Figura 30: Teste de Significância do Modelo 2 sem *outliers*

```
> data.frame(G2,df,pvalue)
```

```
      G2 df      pvalue
1 169.2898 50 7.105427e-15
```

Figura 31: Teste de Significância global do Modelo 2 sem *outliers*